

# **Erziehung zur gesunden Lebensführung – Standpunkte, Analysen und Möglichkeiten für den Biologieunterricht**

Untersuchungen an ausgewählten Beispielen des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen in Klassenstufe 9

## **Dissertation**

zur Erlangung des akademischen Grades  
einer Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

der

Erziehungswissenschaftlichen Fakultät  
der Pädagogischen Hochschule Erfurt

vorgelegt von  
Ines Kanzler

Erfurt 2000

Erstes Gutachten: Univ.-Prof. Dr. Protz (PH Erfurt)

Zweites Gutachten: Univ.-Prof. Dr. Kemper (PH Erfurt)

Drittes Gutachten: Univ.-Prof. Dr. Heinzel (F. Schiller Universität Jena)

Tag der Disputation: 21.12.2000

Datum der Promotion: 21.12.2000

## Erziehung zur gesunden Lebensführung – Standpunkte, Analysen und Möglichkeiten für den Biologieunterricht

Untersuchungen an ausgewählten Beispielen des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen in Klassenstufe 9

Kanzler, Ines. – 2000 – 116 Seiten; 37 Abbildungen; 16 Tabellen.

Pädagogische Hochschule Erfurt, Erziehungswissenschaftliche Fakultät

Dissertation .

**Die Erziehung zur gesunden Lebensführung** gewinnt unter den Bedingungen einer beschleunigten gesellschaftlichen Entwicklung und der Kostenexplosion im Gesundheitswesen zunehmend an Bedeutung in der Gesellschaft. Der Schule, als einem gesellschaftlichen Erziehungsträger, ist daher die Aufgabe übertragen, bei den Heranwachsenden Kompetenzen zur gesunden Lebensführung herauszubilden.

Der Biologieunterricht leistet durch die Schaffung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zur gesunden Lebensführung in besonderem Maße einen Beitrag zur Verwirklichung dieser Forderung.

Eine Untersuchung des derzeitigen Kenntnisstandes der Schüler zur gesunden Lebensführung ergab, daß diese in einem nicht ausreichenden Maß Norm-, Sach- und Verfahrenkenntnisse zum Erhalt ihrer Gesundheit nachweisen können.

Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer Verbesserung des Kenntnisstandes.

Auf der Basis einer Lehrplananalyse erfolgte die Erarbeitung eines Katalogs, welcher Möglichkeiten zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zur gesunden Lebensführung ausweist. Dieser Katalog kann dem Lehrenden eine zeitsparende Planungshilfe für seinen Unterricht sein.

Eine durchgeführte Expertenbefragung und ein pädagogisches Experiment, bei dem der „Katalog der Möglichkeiten...“ sowie weitere Maßnahmen und Materialien in Anwendung kamen, bestätigten die Eignung der Materialien für die Gesundheitserziehung in der Klassenstufe 9.

Aus den Arbeitsergebnissen konnten Empfehlungen für die Schulpraxis abgeleitet werden.

Der Einsatz des „Katalogs der Möglichkeiten...“ sowie weiterer Maßnahmen und Materialien als auch eine Berücksichtigung der Empfehlungen für die Schulpraxis können zu einer höheren Effizienz des Biologieunterrichts führen.

Somit **soll** über eine Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen der Schüler zu Sachverhalten der Gesunderhaltung ein Beitrag zu einem erziehungswirksameren Biologieunterricht geleistet werden. Dieser zielt darauf ab, **den Schülern ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen, um ihnen gleichzeitig ein höheres Maß an Verantwortung für ihre Gesundheit in ihre Hände zu geben.**

## **Erziehung zur gesunden Lebensführung - Standpunkte, Analysen und Möglichkeiten für den Biologieunterricht**

Untersuchungen an ausgewählten Beispielen des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen in der Klassenstufe 9

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Einleitung und Zielstellung	1
2. Arbeitsstandpunkte	3
3. Fragestellungen und Hypothesen	5
3.1. Fragestellungen	5
3.2. Hypothesen	8
4. Erziehung zur gesunden Lebensführung in der Schule - eine gesellschaftliche Notwendigkeit	10
4.1 Zum Erziehungsprozeß in der Schule	10
4.1.1. Gesetzliche Grundlagen	10
4.1.2. Didaktische Grundlagen	14
4.1.2.1. Zum Kenntnisbegriff	14
4.1.2.2. Zum Prozeß der Verhaltensbildung	15
4.2. Aufgaben für die Erziehung zur gesunden Lebensführung in der Schule	17
4.2.1. Einleitung	17
4.2.2. Aufgaben für die Schule in Bezug zum Thema	20
4.2.3. Aufgaben für den Biologieunterricht	22
4.2.4. Zu den verwendeten Begriffen	26
5. Zu den verwendeten Methoden	32
5.1. Literaturanalyse	32
5.2. Test zur Ermittlung des Standes der Kenntnisse zu Sachverhalten der Körperpflege bei Regelschülern der Klassenstufe 9	32
5.3. Befragung zum Entwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..."	33
5.4. Pädagogisches Experiment zur Erprobung des "Katalogs der Möglichkeiten..."	33
6. Praktische Untersuchungen	35
6.1. Situationsanalyse zum Stand der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9	35
6.1.1. Ziele	35

## II

6.1.2.	Durchführung	35
6.1.2.1.	Probanden und Kriterien ihrer Auswahl	35
6.1.2.2.	Zur Wahl der Aufgabenstellungen	36
6.1.2.3.	Organisatorischer Ablauf	39
6.1.3.	Aufbereitung und Quantifizierung der ermittelten Daten	41
6.1.4.	Testergebnisse und deren Interpretation	52
6.1.4.1.	Zum Stand der Normkenntnisse	52
6.1.4.2.	Zum Stand der Sachkenntnisse und Einsichten	56
6.1.5.	Ergebnisse der Situationsanalyse	62
6.2.	Erarbeitung eines "Katalogs der Möglichkeiten zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zum Thema Erziehung zur gesunden Lebensführung unter dem Schwerpunkt Körperpflege auf der Grundlage des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen"	64
6.2.1.	Zielstellung des "Katalogs der Möglichkeiten..."	64
6.2.2.	Die Erarbeitung eines Entwurfs des "Katalogs der Möglichkeiten..."	65
6.2.2.1.	Der Aufbau des "Katalogs der Möglichkeiten..."	65
6.2.2.2.	Zur Erarbeitung des Katalogentwurfs	66
6.2.3.	Befragung zum Entwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..."	76
6.2.3.1.	Ziele der Befragung	76
6.2.3.2.	Durchführung der Befragung	76
6.2.3.2.1.	Zur Auswahl des Expertengremiums	76
6.2.3.2.2.	Organisatorischer Ablauf	76
6.2.3.3.	Aufbereitung und Quantifizierung der ermittelten Daten	77
6.2.4.	Ergebnisse des "Katalogs der Möglichkeiten..."	80
6.3.	Förderversuch zur Eignung des "Katalogs der Möglichkeiten zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zum Thema Erziehung zur gesunden Lebensführung unter dem Schwerpunkt Körperpflege auf der Grundlage des vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen"	83
6.3.1.	Ziele des Förderversuchs	83
6.3.2.	Durchführung des Förderversuchs	84
6.3.2.1.	Probanden und Kriterien ihrer Auswahl	84
6.3.2.2.	Zur Wahl der Aufgabenstellungen	85
6.3.2.3.	Organisatorischer Ablauf	88
6.3.3.	Aufbereitung und Quantifizierung der ermittelten Daten	90
6.3.4.	Ergebnisse des Förderversuchs und deren Interpretation	92
6.3.4.1.	Zum Stand der Normkenntnisse	92
6.3.4.2.	Zum Stand der Sachkenntnisse und Einsichten	95
6.3.5.	Zusammenfassung der Ergebnisse	105
7.	Empfehlungen für die Arbeit des Lehrers zur Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung	107
8.	Gesamtzusammenfassung	109
9.	Offene Probleme	112
	Literaturverzeichnis	113

**Verzeichnis der Anlagen**

- Materialien der Situationsanalyse	- Anlage 1 -	Seiten 1 - 25
- Materialien zur Erstellung des "Katalogs der Möglichkeiten... " Die Langfassung des "Katalogs der Möglichkeiten..."	- Anlage 2 -	Seiten 26 - 69
- Materialien des Förderversuchs	- Anlage 3 -	Seiten 70 - 92
- Thesen		

## 1. Einleitung und Zielstellung

Die gesellschaftlichen Veränderungen zu Beginn der 90 er Jahre stellten das Bildungswesen auch im Land Thüringen vor neue Aufgaben.

Auf der Basis der Kultushoheit wurde das Thüringer Schulgesetz geschaffen, in welchem die Bildungs- und Erziehungsziele fixiert und detaillierte, weitere rechtsverbindliche Aussagen zum Schulwesen getroffen wurden. Jedes Fach und jeder Pädagoge hat auf dieser Grundlage seinen Beitrag zur Bildung und Erziehung der jungen Generation zu leisten. Der im Paragraph 2 des Schulgesetzes festgelegte Erziehungsauftrag fordert vom Lehrer, sich um die Erziehung "eines Schülers zu kümmern, so daß er

- sachkundig mitentscheiden,
- verantwortungsbewußt urteilen und handeln und
- in der Gesellschaft leben kann“ (Paragraph 2 S. 446 Thüringer Schulgesetz, 1993).

Diese Handlungskompetenz kann nur erreicht werden, wenn der Schüler im Unterricht in den einzelnen Fächern die kenntnismäßigen Voraussetzungen erworben hat.

Im Vorläufigen Lehrplan für den Biologieunterricht an den Regelschulen in den 9. Klassen steht der menschliche Organismus mit Bau und Funktion im Mittelpunkt der Bildungs- und Erziehungsinhalte.

Mit der Aneignung von Kenntnissen über Bau und Funktion des (seines) menschlichen Körpers, kann der Schüler die Voraussetzung dafür schaffen, seine Handlungskompetenz in bezug auf eine gesunde Lebensführung zu erhöhen. Dies ist eine wichtige Grundlage für sein **gesundheitsbewußtes** Verhalten.

Die vorliegende Arbeit hat deshalb das Ziel,

über eine Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen einen Beitrag zu einem erziehungswirksameren Biologieunterricht zu leisten, der darauf abzielt, den Schülern ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen.

Hierzu sind folgende Teilziele zu realisieren:

1. Ermittlung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der gesunden Lebensführung, insbesondere der Körperpflege bei Schülern in der Klassenstufe 9.
2. Erarbeitung eines "Katalogs der Möglichkeiten...".
3. Erprobung der erarbeiteten Maßnahmen und Materialien zur Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen für die Verhaltensbildung im Biologieunterricht der Klassenstufe 9.

4. Erarbeitung von Empfehlungen für die Lehrer zur Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der gesunden Lebensführung.



## 2. Arbeitsstandpunkte

In den Thüringer Schulen ist die Einheit von Bildung und Erziehung der jungen Generation zu verwirklichen. Im Paragraph 2 des Thüringer Schulgesetzes heißt es u.a. "die Schule erzieht zur Achtung vor dem menschlichen Leben, zur Verantwortung für die Gemeinschaft, zu verantwortlichem Umgang mit der Umwelt und der Natur..., weckt das Verantwortungsgefühl für alle Menschen in der Welt.

Die Schule fördert den Reifungsprozeß der Schüler zur Ausbildung seiner Individualität, zu Selbstvertrauen und eigenverantwortlichem Handeln (Thüringer Schulgesetz, S. 446)."

Da die Schüler einen großen Teil ihrer Zeit in der Schule verbringen, kommt neben den Eltern den Pädagogen eine wichtige Funktion in der Erziehung der heranwachsenden Generation zu.

**Erziehung** ist nach RUDOLF (1990) als

*"zielgerichtete, bewußte und planmäßig geführte Einwirkung bei zunehmender Aktivität der Heranwachsenden, um charakterliche und moralische Eigenschaften und entsprechende Verhaltensweisen herauszubilden",*

zu verstehen.

Der Biologielehrer hat mit seinem Unterricht einen Beitrag zur Erziehung der Kinder und Jugendlichen zu leisten, weil er die kenntnismäßigen Voraussetzungen schafft, die zur Verhaltensbildung der Schüler beitragen. Dies betrifft insbesondere die:

- Erziehung zum Schutz, der Erhaltung, bewußten Nutzung und Gestaltung der Natur
- Erziehung zur Achtung vor dem Leben
- Erziehung eines richtigen Verhaltens der Menschen zueinander (HEINZEL, 1988) und
- **Erziehung zur gesunden Lebensführung.**

Die Erziehung zu einer gesunden Lebensführung oder auch Gesundheitserziehung "ist heute bedeutsamer als je zuvor, denn der Mensch in der modernen Industriegesellschaft kann seine Gesundheit durch sein eigenes Verhalten viel stärker beeinflussen als Menschen früherer Generationen"(ESCHENHAGEN, S.130).

Eine umfangreiche Zunahme an gesellschaftlichem, vor allem naturwissenschaftlichen Wissen und veränderte gesellschaftliche Lebensbedingungen führten u.a. zu einem veränderten Spektrum der Krankheits- und Todesursachen. Während früher der Tod häufig durch Naturkatastrophen, parasitäre oder andere epidemische Krankheiten eintrat, sind heute gesellschaftlich bestimmende Faktoren ( z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, hervorgerufen durch Übergewicht und mangelnde Bewegung) entscheidend.

Solche Faktoren würden sich bei Ausbildung eines persönlichen und gesellschaftlich positiven, gesundheitsbewußten Verhaltens zumindest stark mildern lassen.

In Bezug auf die Entwicklung eines gesundheitsbewußten Verhaltens von Schülern hat der Biologieunterricht deshalb folgende Aufgaben zu erfüllen:

1. Er hat **kenntnismäßige Voraussetzungen** zu schaffen, damit der Schüler weiß, was er tun oder lassen sollte,

wenn er sich in der Gesellschaft gesundheitsförderlich verhalten will; das bedeutet

- a) **Sicherung der Aneignung von Normwissen**, von Kenntnissen über Normen des gesellschaftlichen Zusammenlebens, damit der Schüler weiß, wie er sich normgerecht verhalten kann und
  - b) **Sicherung der Aneignung von Sachwissen**, da der Schüler über die Sachkenntnisse und Einsichten Zusammenhänge erfaßt, die dem Verstehen von Kausalitäten dienen. Der Schüler muß wissen, warum er sich so verhalten will oder sollte - **Einsicht in die Notwendigkeit der Handlung** (Norm) zeigen.
2. Er hat die Schüler zu befähigen, Normen abzuleiten und zu begründen, damit sie selbständig Regeln für ihr Verhalten finden und jenes auf ihre Richtigkeit hin beurteilen und somit Handlungskompetenz erreichen können.
  3. Er hat auf solche Faktoren Einfluß zu nehmen, die eine Überzeugungs- und Verhaltensbildung fördern bzw. hemmen können.

Der Biologielehrer muß deshalb das erforderliche Normwissen kennen, auf geeignete Art und Weise vermitteln und somit dem Schüler die Möglichkeit einer Aneignung bieten. Das Normwissen für den Biologieunterricht in Klassenstufe 9 ist im Lehrplan nicht explizit ausgewiesen. Der Biologielehrer ist deshalb bisher darauf angewiesen, das Normwissen, was er vermitteln, festigen und ermitteln will, selbständig jeweils herauszuarbeiten und didaktisch aufzubereiten, was einen nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwand erfordert.

Ein Katalog des Normwissens für den Biologieunterricht der 9. Klassen würde diesen Aufwand des Biologielehrers für die Sichtung geeigneten Normwissens erheblich verkürzen und könnte zu einer Hilfe bei der didaktischen Aufarbeitung des Unterrichts werden.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Erarbeitung eines solchen Katalogs für den in Thüringen gültigen Biologielehrplan Klasse 9.

Um den voranstehenden Anforderungen an die Vermittlung von Normwissen zu genügen, müßte dieser Katalog

- Vorschläge für das Normwissen explizit und dem jeweiligen Sachverhalt im Lehrplan zugeordnet ausweisen,
- Vorschläge für das geeignete, zu vermittelnde und festigende Sachwissen in Form von Einsichten enthalten.

Durch den schnelleren Zugriff auf das Normwissen könnte der Lehrer mehr Zeit für die didaktische Vorbereitung seines Unterrichts verwenden.

Eine Erprobung des "Katalogs der Möglichkeiten..." sowie weiterer Maßnahmen und Materialien im pädagogischen Experiment kann zeigen, ob diese für den Einsatz in der Klassenstufe 9 geeignet sind. Wenn die Ergebnisse der Erprobung die Eignung der Materialien und Maßnahmen bestätigen, ist es möglich, Empfehlungen für die Schulpraxis zu geben.

Eine Berücksichtigung dieser Empfehlungen in der Schulpraxis könnte wiederum eine höhere Effizienz des Biologieunterrichts bedeuten und somit helfen, die kenntnismäßigen Voraussetzungen der Schüler zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung zu verbessern.

### 3. Fragestellungen und Hypothesen

#### 3.1. Fragestellungen

Einen bedeutenden Beitrag zur Gesundheitserziehung können die Biologielehrer der Klassenstufe 9 in der Regelschule leisten. Sie vermitteln in ihrem Unterricht umfassend Wissen "über den Bau des menschlichen Körpers und physiologische Prozesse" (LP, S. 20).

Der Regelschüler hat hier, letztmalig im Verlauf seiner zehnjährigen Schulausbildung, die Möglichkeit, umfassend *Sachkenntnisse* über den Bau und die Funktion der Organsysteme des menschlichen Körpers *zu erwerben*, zu *Einsichten* zu verknüpfen und *Normen für ein/sein gesundheitsbewußtes Verhalten* sowie Maßnahmen zur Körperpflege *abzuleiten*.

Das Bilden von Einsichten, ein Verknüpfen von zwei, besser drei einzelnen Sachkenntnissen, wirkt sich, wie auch in Arbeiten von HILD (1988) und KÖHLER (1989) festgestellt, im Rahmen des psychischen Aneignungsprozesses, vorteilhaft auf die Dauerhaftigkeit und Disponibilität der angeeigneten Kenntnisse aus. Diese sind eine notwendige Voraussetzung für die Verhaltensbildung.

Der Unterricht sollte deshalb so gestaltet werden, daß der Schüler lernt, sich selbständig die Sachkenntnisse anzueignen, sie zu Einsichten zu verknüpfen, um daraus Normen die der/ seiner Gesunderhaltung und Körperpflege dienen, ableiten zu können.

Das ist auch deshalb besonders wichtig, weil die Schüler von heute als Elterngeneration von morgen, ihren Kindern dann erste Normen zur Gesunderhaltung und Körperpflege vermitteln werden.

Diese Überlegungen verdeutlichen, welche umfangreiche Antizipation vom Lehrer erwartet wird, Schüler auf die Bewältigung verschiedenster Lebenssituationen in Bezug zum Thema "Erhaltung der Gesundheit" vorzubereiten.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, ist eine sorgfältige Planung der Unterrichtsinhalte und Unterrichtsgestaltung durch den Lehrer auf der Grundlage des Vorläufigen Lehrplanes Thüringen für das Fach Biologie der Klassenstufe 9 notwendig.

Sorgfältige Unterrichtsplanung bedeutet:

Der Lehrplan muß hinsichtlich seiner erzieherischen Potenzen zur Gesundheitserziehung überprüft und interpretiert sein.

Die Ermittlung der erzieherischen Potenzen als auch eine Interpretation liegen jedoch nicht vor.

Aus diesen Überlegungen werden die Fragestellungen 1 und 2 der Arbeit abgeleitet.

1. Welche Potenzen enthält der Vorläufige Lehrplan Thüringens für die Regelschule im Fach Biologie der Klassenstufe 9 zur Vermittlung bzw. Festigung von Normwissen zum Thema Gesundheitserziehung auf der Grundlage geeigneter Sachverhalte?

## 2. Welche Normen zur Gesundheitserziehung können dem Lehrer für die Vermittlung und Festigung im Biologieunterricht der Klassenstufe 9 empfohlen werden?

Ziel ist es, den Schüler zu befähigen, sich bewußt gesundheitsgerecht zu verhalten. Dazu benötigt der Schüler

- **Normkenntnisse**, um zu wissen, was er tun muß, um seine Gesundheit zu erhalten oder eventuell zu verbessern und
- **Sachkenntnisse**, um die Normen und Maßnahmen ableiten bzw. begründen zu können.

Damit Schüler solide Normkenntnisse zur Gesundheitserziehung und Körperpflege aufweisen können, ist es notwendig, bei der Aneignung und Festigung im Unterricht, die Normkenntnisse aus geeigneten Sachkenntnissen, welche zu Einsichten verknüpft sind, ableiten zu lassen, denn Normkenntnisse können nur dann als sicher angenommen werden, wenn der Schüler nicht nur weiß was, sondern auch warum er etwas tun (oder lassen) soll, um seine Gesundheit zu erhalten.

Solide Normkenntnisse sind somit für Schüler eine wichtige Voraussetzung für den bewußten Umgang mit der /seiner Gesundheit.

Soll zielgerichtet an der Verbesserung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung in der Klassenstufe 9 gearbeitet werden, muß der jeweilige Stand der Norm -und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege, bekannt sein. Bisherige Arbeiten beinhaltenen u.a. eine Ermittlung des Standes der Norm-und Sachkenntnisse von Schülern der Klassenstufen 5 und 6 zur gesunden Lebensführung (POKORNY, 1995), Ermittlungen des Kenntnisstandes der Schüler im Rahmen von Untersuchungen zu den Voraussetzungen für die Verhaltensbildung in den Klassenstufen 7 und 8 (KÖHLER, 1988 ) sowie in den Klassenstufen 9 und 10 (HILD, 1989).

Diese Ergebnisse lassen jedoch keine umfassende Aussage auf den derzeitigen Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten Gesundheitserziehung bei Schülern in der Klassenstufe 9 zu; eine aktuelle Analyse des Kenntnisstandes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung ist deshalb notwendig.

Aus dieser Tatsache leitet sich die Fragestellung 3 der Arbeit ab:

## 3. In welchem Maße besitzen Schüler der Klassenstufe 9 kenntnismäßige Voraussetzungen für die Verhaltensbildung zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?

Da zu den kenntnismäßigen Voraussetzungen sowohl Norm- als auch Sachkenntnisse gehören, sind folgende Teilfragestellungen zu beantworten:

### 3.1. In welchem Maße besitzen die Schüler der Klassenstufe 9 **Normkenntnisse**?

3.2. In welchem Maße verfügen die Schüler der Klassenstufe 9 über **Sachkenntnisse und Einsichten** zum Begründen von Normen?

3.2.1. In welcher **Quantität** sind Sachkenntnisse zum Begründen von Normen vorhanden?

3.2.2. In welcher **Qualität** sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?

Die vorliegenden Arbeiten zu speziellen Themenschwerpunkten der Verhaltensbildung erbrachten Ergebnisse, die eine Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen erforderten.

Hieraus lassen sich nachstehende Fragestellungen ableiten:

4. Mit welchen Maßnahmen und mit welchen Materialien lassen sich die kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der 9. Klassen verbessern?

4.1. Welchen Einfluß haben der eingesetzte "Katalog der Möglichkeiten..." sowie andere Maßnahmen und Materialien auf den Stand der Normkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?

4.2. Welchen Einfluß haben der Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..." und weitere Maßnahmen und Materialien auf den Stand der Sachkenntnisse und Einsichten zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?

4.2.1. In welchem Maße beeinflusst der Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..." und weitere Maßnahmen und Materialien die Quantität der Sachkenntnisse?

4.2.2. In welchem Maße beeinflusst der Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..." und weitere Maßnahmen und Materialien die Qualität der Sachkenntnisse und Einsichten?

Auf der Grundlage dieser Arbeitsergebnisse können Hinweise und Empfehlungen für Biologiefachlehrer ausgearbeitet werden, mit deren Hilfe diese ein höheres Niveau der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege bei ihren Schülern der Klassenstufe 9 anstreben können.

Daraus wird die Fragestellung 5 der Arbeit abgeleitet:

5. Welche Hinweise und Empfehlungen können den Biologiefachlehrern der Klassenstufe 9 gegeben werden, die einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzung zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung und zur Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9 dienen?

### 3.2. Hypothesen

Auf Grund vorliegender Untersuchungsergebnisse von HILD (1988) und KÖHLER (1989) ist bekannt, daß die Schüler der Klassenstufen 9/10 sowie 7/8 zu den untersuchten Themenschwerpunkten des Lehrplans bisher über gute Normkenntnisse verfügten, die Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen jedoch nur in unzureichendem Maße vorhanden waren.

Die Hypothese zur Fragestellung 3 lautet deshalb:

Zu 3. : Die kenntnismäßigen Voraussetzungen für die Verhaltensbildung zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege lassen insgesamt Reserven erkennen.

Es wird vermutet, daß, mit der Realisierung des Vorläufigen Lehrplanes im Fach Biologie und aufgrund der Vielfalt der Arbeitsmaterialien und Informationsquellen, die den Lehrern zur Verfügung stehen, die Art und Weise, sowie der Umfang der Vermittlung von Kenntnissen (Sach-, Norm-, Wert- und Verfahrenkenntnisse) mehr der persönlichen Interpretation jedes Biologielehrers unterliegt und daher differiert. Dementsprechend sind Auswirkungen auf den Kenntnisstand der Schüler zu erwarten.

Die Hypothesen zu den Teilfragestellungen lauten deshalb:

Zu 3.1. : Der Stand der Normkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung ist zufriedenstellend.

Zu 3.2. : Der Stand der Sachkenntnisse und Einsichten zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege bei Schülern der 9. Klassen ist unzureichend.

Zu 3.2.1. : Die Quantität der Sachkenntnisse - Summe einzelner, richtig formulierter Sachkenntnisse - zum Begründen von Normen reicht nicht aus, um Einsichten zu bilden.

Zu 3.2.2. : Die Qualität der Sachkenntnisse - angestrebt wird eine Einsicht, bestehend aus mindestens drei richtig verknüpften Sachkenntnissen - zum Begründen von Normen als kenntnismäßige Voraussetzung für ein gesundheitsbewußtes Verhalten, ist unzureichend.

Arbeiten u.a. von WAGNER, B. (1988), HILD (1998), SCHMIDT, B. (1993) zeigen, daß Förderungsversuche, durch den Einsatz ausgewählter Maßnahmen und Materialien, zu einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen für die Verhaltensbildung führen können.

Es ist anzunehmen, daß durch die Bereitstellung des "Katalogs der Möglichkeiten..." und die Einleitung entsprechender Maßnahmen, wie

- Vorschläge für typische Aufgabenstellungen
- Bereitstellung von Beispielen
- Hinweisen zur Unterrichtsführung, z.B. Möglichkeiten der Aneignung von Verfahrenkenntnissen,

der Stand der Norm- und Sachkenntnisse sowie Einsichten zu Sachverhalten der Körperpflege verbessert werden kann.

Zu Fragestellung 4 werden deshalb folgende Hypothesen gebildet:

Zu 4.1. : Durch den Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten... " kann der Stand der Normkenntnisse bei Schülern der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insgesamt verbessert werden.

Zu 4.2. : Durch den Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten... " und die Einleitung der o.g. Maßnahmen kann der Stand der Sachkenntnisse und Einsichten von Schülern zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung verbessert werden.

Zu 4.2.1. : Die Quantität der Sachkenntnisse zum Begründen von Normen läßt sich unter Verwendung des Katalogs und der o.g. Maßnahmen steigern.

Zu 4.2.2. : Die Qualität der Sachkenntnisse kann, vor allem durch die Weitergabe der didaktischen Hinweise an die Schüler zum Bilden von Einsichten, erhöht werden.

## 4. Erziehung zur gesunden Lebensführung in der Schule - eine gesellschaftliche Notwendigkeit

### 4.1. Zum Erziehungsprozeß in der Schule

#### 4.1.1. Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für Bildung und Erziehung in Thüringer Schulen, für alle am Erziehungsprozeß Beteiligten, ist das Thüringer Schulgesetz von 1993.

Hierin wird der rechtsverbindliche Rahmen für die Bildung und Erziehung, der auch für die *Gesundheitsbildung und Gesundheitserziehung* gilt, abgesteckt.

Im Schulgesetz ist der allgemeine Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule formuliert, der sich ableitet "... von den grundlegenden Werten, wie sie im Grundgesetz der Bundesrepublik und der Verfassung des Landes Thüringen niedergelegt sind" (§ 2 Thüringer Schulgesetz).

Als wesentliche Ziele der Thüringer Schule, die von Bedeutung für die Gesundheitserziehung sind, können genannt werden:

- Vermittlung von Wissen und Kenntnissen
- die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten
- Erziehung zur Achtung vor dem menschlichen Leben
- zu einem verantwortlichen Umgang mit der Umwelt und der Natur
- zur Gestaltung der Beziehungen zu anderen Menschen nach den Grundsätzen der Gerechtigkeit, Solidarität und Gleichberechtigung der Geschlechter
- Vorbereitung zur Übernahme von Aufgaben in der Familie und der Gesellschaft auf der Basis des Humanismus
- Förderung des Reifungsprozesses der Schüler zur Ausbildung seiner Individualität, Selbstvertrauen und eigenverantwortlichem Handeln.

**Gesundheitserziehung in der Schule verpflichtet alle Beteiligten** des Erziehungsprozesses, Schüler, Eltern, Lehrer und erzieherisches Personal, **die gültigen Gesetze und Vorschriften zu respektieren und einzuhalten:**

Zu nennen sind z.B.:

- das Thüringer Schulgesetz
- die Thüringer Regelschulordnung
- die Dienstordnung für Lehrer, Erzieher und Pädagogische Fachkräfte
- die Lehrpläne der Unterrichtsfächer
- der Vorläufige Lehrplan Biologie.

Nachfolgende Übersichten geben Einblicke in gültige Gesetze und Vorschriften Thüringens, die mit der Gesundheitserziehung, Gesundheitspflege, Gesundheitsförderung u.ä. (vgl. Kap. 4.2.4. ) im Zusammenhang stehen.

Hierbei wird willkürlich eine Einteilung vorgenommen in:

1. Gesetze und Vorschriften des allgemeinen Schulbetriebs und
2. Gesetze und Vorschriften für den Schulunterricht.



Abb. 1: Übersicht über ausgewählte Gesetze und Vorschriften des allgemeinen Schulbetriebs und des Schulunterrichts, die im Zusammenhang mit der Gesundheit am Bildungs- und Erziehungsprozeß Beteiligter stehen

# 1. Gesetze und Vorschriften des allgemeinen Schulbetriebs

Im Schulgesetz ist formuliert:

- **Die Schüler** haben die Pflicht nach § 30 "... regelmäßig am Unterricht teilzunehmen und die geforderten Leistungsnachweise zu erbringen";
- nach § 24 "... kann der Schüler der Schule zwangsweise zugeführt werden";
- "... Der Schüler hat alles zu unterlassen, was den Schulbetrieb oder... die Ordnung stören könnte" (§ 30);
- er kann nach § 52, wenn sein "... Verbleib eine wesentliche Gefahr für die Unterrichtung, die Gesundheit oder die Sicherheit bedeutet... auf Zeit oder Dauer von der bisher besuchten Schule ausgeschlossen werden";
- ihm sind nach § 51/6 "... der Besitz, Handel und Genuß von Rauschmitteln und alkoholischer Getränke sowie ... das Rauchen untersagt" (§ 55);
- bei Erkrankung von mehr als 6 Wochen kann nach § 54 Hausunterricht erteilt werden;
- Schüler sind "... verpflichtet sich den Maßnahmen des schulärztlichen und schulzahnärztlichen Dienstes zu unterziehen";
- § 18 besagt "... im Falle der Schwangerschaft oder Mutterschaft sind Schülerinnen mindestens für die Zeit des Beschäftigungsverbots... zu beurlauben,... dies kann verlängert werden, wenn es im Hinblick auf die Gesundheit der Mutter oder des Kindes erforderlich ist".
  
- **Die Eltern** haben die Pflicht nach § 23/1,2 ihre Kinder zum Schulbesuch anzumelden sowie dafür zu sorgen, daß sie regelmäßig am Unterricht teilnehmen;
- nach § 55/2 "... die Gesundheitsämter bei der Wahrnehmung ihrer Aufgabe zu unterstützen";
- § 55/3 besagt "Personen, denen die Sorge für die Person eines Schülers zusteht, sind verpflichtet, die Untersuchungen zu dulden";
- die Eltern können nach § 31/4 "... den Unterricht ihrer Kinder besuchen...";
- sie können über die Elternvertreter in der Schulkonferenz nach § 38/3,4 Einfluß nehmen
- \* auf die Schulwegsicherung, Schülerbeförderung
- \* Unfallverhütung in Schulen
- \* Erlaß von Verhaltensregeln für den geordneten Ablauf des äußeren Schulbetriebs
- \* auf die Pausenordnung/ Pausenverpflegung sowie das
- \* Aufstellen von Getränke- und Speiseautomaten.
  
- **Der Lehrer** hat die Pflicht nach § 34 die ihm anvertrauten Schüler in eigener pädagogischer Verantwortung zu unterrichten und zu erziehen, "... dabei ist er an die für ihn geltenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften

gebunden";

- körperliche Züchtigung ist nach § 51/5 verboten;
- nach § 53/4 hat er "... den schulpsychologischen Dienst in Erfüllung seines Auftrags zu unterstützen (Drogenprävention/ Suchtberatung/ Einzelfallhilfe bei Problemschülern)";
- er hat das Recht nach § 51 gegenüber den Schülern Ordnungsmaßnahmen zu treffen sowie
- nach § 51/4 von Schülern "... Gegenstände wegzunehmen und sicherzustellen...";
- über deren Rückgabezeitpunkt nach § 51/4 der Schulleiter entscheidet.

Die gültige Dienstordnung für Lehrer legt weiterhin fest:

- nach § 8/2 übt der Lehrer... das Hausrecht aus;
- nach § 8/3 hat er "... im Fach Sport und... naturwissenschaftlichen Experimentalfächern" Unfallverhütungsvorschriften zu beachten;
- nach § 8/4 Gefahrenquellen zu melden, "... bei Gefahr im Verzug unverzüglich geeignete Maßnahmen zu treffen;
- nach § 8/5 kann der Lehrer "... Schülern Anweisungen erteilen, sofern diese deren Unterrichtsarbeit oder deren Verhalten betreffen";
- nach § 6 überwacht er den Schulbesuch;
- nach § 7 kann er eine "... Befreiung von einzelnen Unterrichtsstunden oder Schulveranstaltungen wegen körperlicher Beeinträchtigung" aussprechen;
- "... der Besitz und Genuß von Rauschmitteln und alkoholischen Getränken sowie das Rauchen ist innerhalb der Schulanlage untersagt, in Lehrerzimmern kann das Rauchen gestattet werden, wenn kein Lehrer widerspricht";
- **der Schulleiter** hat mit anderen Behörden zusammenzuarbeiten
- "... bei Fragen der Schulgesundheitspflege mit dem Gesundheitsamt,..."( § 27/5)
- nach § 25/2 ist an jeder Schule vom Schulleiter ein Sicherheitsbeauftragter zu bestellen;
- nach § 32 entscheidet der Schulleiter "... ggf. im Zusammenwirken mit anderen Organen über den Verkauf von Speisen und alkoholfreien Getränken...".

## 2. Gesetze und Vorschriften für den Schulunterricht

Das Schulgesetz gibt vor:

- § 34

"Unbeschadet seines Rechts, im Unterricht die persönliche Meinung zu äußern, ist der Lehrer zu einer ausgewogenen Darstellung des Unterrichtsgegenstandes verpflichtet. Jede einseitige Unterrichtung und Information der Schüler ist unzulässig."

- § 43

" Grundlage für Unterricht und Erziehung bilden die vom Kultusministerium festgelegten Lehrpläne und Stundentafeln... sie haben die erzieherische Aufgabe der Schule und die entsprechend der Schulart angestrebte Vermittlung von Wissen und Kenntnissen sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten zu berücksichtigen... .

Lehr- und Lernmittel müssen zur Erfüllung des Auftrags für das Bildungswesen geeignet sein, mit der Verfassung und sonstigen Rechtsvorschriften übereinstimmen... ."

- § 47

" (1) Durch die Sexualerziehung, die als Teil der Gesamterziehung zu den Aufgaben der Schule gehört, sollen die Schüler sich altersgemäß mit den ethischen, religiösen, kulturellen und sozialen Tatsachen und Bezügen der Geschlechtlichkeit des Menschen vertraut machen. Die Sexualerziehung soll das Bewußtsein für eine persönliche Intimsphäre und für partnerschaftliches, gewaltfreies Verhalten in persönlichen Beziehungen entwickeln und fördern sowie die grundlegende Bedeutung von Partnerschaft, Ehe und Familie vermitteln. Bei der Sexualerziehung ist Zurückhaltung zu wahren sowie Offenheit und Toleranz gegenüber den verschiedenen Wertvorstellungen in diesem Bereich zu beachten: jede einseitige Beeinflussung ist zu vermeiden.

**(2) Eltern sind über Ziel, Inhalt und Formen der Sexualerziehung zu unterrichten.**<sup>1</sup>"

Die Dienstvorschriften beinhalten:

- § 5 Unparteilichkeit

"Lehrer haben ihre Aufgaben unparteiisch wahrzunehmen. Sie sind in ihrem Unterricht zur ausgewogenen Darstellung verpflichtet. Strittiges muß auch im Unterricht kontrovers vorgestellt werden.

Lehrer haben das Recht, im Unterricht ihre persönliche Meinung zu äußern, sie müssen diese aber als solche deutlich machen. Dabei haben sie darauf zu achten, daß eine eigenständige Meinungsbildung der Schüler nicht gefährdet wird.

Eine Verletzung der Empfindung Andersdenkender ist zu vermeiden.

Die Lehrpläne der einzelnen Unterrichtsfächer treffen,

basierend auf § 43 des Schulgesetzes, für die unterrichtenden Lehrer weitere rechtsverbindliche Aussagen in Bezug auf die Gesundheitserziehung der Schüler im Unterricht.

Im Auftrag des Kultusministeriums wurden 1992 weitere Empfehlungen erarbeitet, die fächerübergreifend nähere Erläuterungen zum Thema Gesundheitserziehung/Gesundheitsförderung in der Thüringer Schule enthalten.

Entsprechend seiner fachlichen Ausrichtung sind in den gültigen Lehrplänen Biologie für die Klassenstufen 5 - 10 gesetzliche Festlegungen zur Gesundheitserziehung im Biologieunterricht getroffen.

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser

Sowohl auf die Inhalte der "Empfehlungen des Kultusministeriums" als auch auf die Inhalte der Biologielehrpläne zum Thema soll in den Kapiteln 4.2.2. und 4.2.3. näher eingegangen werden.

#### **4.1.2. Didaktische Grundlagen**

##### *4.1.2.1. Zum Kenntnisbegriff*

Kenntnisse sind eine notwendige Bedingung zur Verhaltensbildung.

Der Begriff "Kenntnisse" wird in der Literatur häufig synonym dem Begriff "Wissen" gebraucht.

In Anlehnung an JANTOS/ LOMPSCHER (1971) sowie KÜHNL (1979) und KEUNE (1982) sollte jedoch eine Trennung der Begriffe vorgenommen werden.

KEUNE definiert **Wissen** als:

"...der von der Menschheit erworbene und gesammelte Schatz. Hierbei handelt es sich um objektivierte Kenntnisse, d.h. um gesellschaftliche Erfahrungen" (KEUNE 1982, S. 39).

"Als **Kenntnis** im pädagogischen Sinne soll das gespeicherte unmittelbare oder mittelbare Resultat einer Erkenntnis angesehen werden, dem als Inhalt ein im menschlichen Bewußtsein (sinnlich oder rational) widerspiegeltes, begrenztes Teilgebiet (= Abbild) der objektiven Realität zuzuordnen ist und das bei Berücksichtigung einer individuell differenziert ablaufenden Veränderung (Verstärkung, Abschwächung) unter vielseitigen Bedingungen reproduzierbar sein muß" (KEUNE 1976, S. 44 ff.).

**Wissen** entstand und entwickelt sich phylogenetisch. Es wird im gesellschaftlichen Gedächtnis gespeichert.

**Kenntnisse** dagegen entstehen ontogenetisch, werden im individuellen Gedächtnis gespeichert und durch das Individuum vergesellschaftet.

Gemeinsam ist beiden, daß es

- ideelle Abbilder der objektiven Realität sind, die
- in Form von Begriffen und Aussagen widerspiegelt werden (nach KÜHNL 1979, S.78).

Die Wechselbeziehung zwischen beiden wird deutlicher, wenn man "Kenntnisse als verinnerlichtes Wissen definiert" (ebenda).

Kenntnisse können nach JANTOS/ LOMPSCHER (1971) in vier Arten eingeteilt werden:

- Sachkenntnisse
- Verfahrenkenntnisse
- Normkenntnisse
- Wertkenntnisse.

**Sachkenntnisse** sind

"Kenntnisse über Objekte der Umwelt, über ihre Eigenschaften und Relationen. ... Sie sind von grundsätzlicher Bedeutung für die Orientierung der Persönlichkeit und sie gehen als Bestandteile auch in die anderen Kenntnisarten ein" (LOMPSCHER 1971, S. 850).

**Verfahrenkenntnisse** sind

"Kenntnisse über Methoden und Technik des Umgangs mit den Objekten, über Regeln der Handlungsausführung auf der Grundlage von Sachkenntnissen" (PIPPIG/ LOMPSCHER 1977, S. 149 ff.).

**Normkenntnisse** sind

als Kenntnisse über Regeln des gesellschaftlichen Zusammenlebens zu verstehen:

"Normen /griech.-lat. Regel: bedeuten Richtschnur, sittliches Gebot oder Verbot als Grundlage der Rechtsordnung "( DUDEN, S. 510).

Die Kenntnis von Normen ermöglicht dem Schüler, sich normgerecht in der Gesellschaft verhalten zu können.

**Wertkenntnisse** sind

"Kenntnisse über die gesellschaftliche Bedeutsamkeit und den Wert der Objekte, Eigenschaften und Relationen"(JANTOS/ LOMPSCHER 1971, S. 845).

Zwischen den Kenntnisarten bestehen enge Wechselbeziehungen. HEROLD schreibt 1984 " Ohne Sachkenntnisse wäre es nicht möglich, Verfahrens-, Norm- und Wertkenntnisse anzueignen, andererseits kann mit Hilfe von Verfahrenkenntnissen ein effektiverer Sachkenntniserwerb erfolgen...“ .

#### *4.1.2.2. Zum Prozeß der Verhaltensbildung*

Kenntnisse sind eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung zur Verhaltensbildung, da das tatsächliche Verhalten von weiteren Faktoren störend bzw. begünstigend beeinflusst wird,

(nach HEINZEL, 1980 S. 362 ff.) z.B. durch

- Störungen des körperlichen Befindens
- reale Situation
- Gruppennormen
- persönliche Erfahrungen, Einstellungen zum Sachverhalt
- Motivation, den Willen
- Autorität der abfordernden Person.

ESCHENHAGEN (1985, S. 130) formulierte hierzu mit anderen Worten

"Mit dem Erwerb der wesentlichen Kenntnisse und Einsichten stellen sich aber die erwünschten Haltungen und Fähigkeiten nicht ohne weiteres ein."

HEDEWIG (1980, S. 459) schreibt in bezug auf die Gesundheitserziehung:

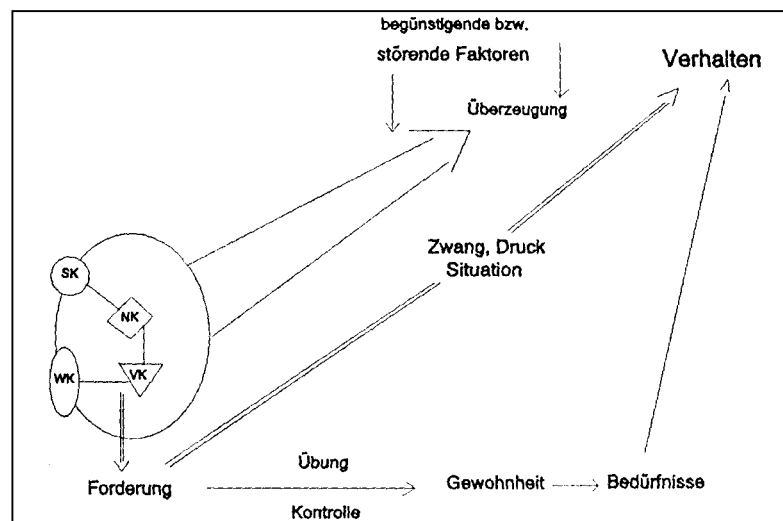
"Die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln, die jedem Pädagogen bekannt ist, tritt auf keinem Gebiet so deutlich zutage wie dem der Gesundheitserziehung."

#### Welche Möglichkeiten bestehen nun im Bildungs- und Erziehungsprozeß auf die Verhaltensbildung einzuwirken?

HEINZEL (1982) beschreibt die Ansätze einer Verhaltensmodifikation wie folgt:

Abb. 2: Möglichkeiten der Verhaltensbildung

Heinzel 1985



Danach bestehen verschiedene Möglichkeiten auf das Verhalten der Schüler einzuwirken

1. über die Ausbildung von Gewohnheiten;
2. über Ausübung von Druck und Zwang und
3. durch Überzeugung.

Da die Verhaltensänderung möglichst dauerhaft sein sollten, kann 3. *die Überzeugung* für den Pädagogen als Möglichkeit der gezielten Einwirkung auf das Verhalten von Schülern gesehen werden.

Unter Überzeugungen sind zu verstehen

"Anschauungen einer Person über Erscheinungen und Zusammenhänge der objektiven Realität über Inhalte des wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Bewußtseins die persönlich bedeutsam sind; auf Evidenzerlebnissen beruhen und in starkem Maße handlungswirksam werden" (CLAUß, 1978, S. 637).

ESCHENHAGEN (1985) führt im Zusammenhang mit der Erörterung von Zieldimensionen des Biologieunterrichts aus

"Überzeugungen umfassen Wissen, Fähigkeiten sowie das Urteilen aufgrund von Normvorstellungen und Wertorientierungen. Sie betreffen z.B. gesunde Lebensführung...".

Um sich auf der Grundlage von Überzeugungen bewußt normgerecht verhalten zu können, benötigt der Schüler z.B.

- Normkenntnisse, damit der weiß, wie er sich verhalten soll oder kann und
- Sachkenntnisse bzw. Einsichten, damit er weiß warum er sich so und nicht anders verhalten soll.

Einsichten sollen in Anlehnung an HILD (1988) und HIRMER (1982) für den Biologieunterricht wie folgt definiert gelten:

"Einsichten sind Kenntnissysteme, welche unter Verwendung von Verfahrenkenntnissen nach dem Ursache - Wirkungsprinzip

kausal oder anders verknüpfte Sach- bzw. Wertkenntnisse beinhalten, die durch finales Urteil mit einer gesellschaftlich erwünschten Norm verbunden sind."

Die Einsicht in eine Norm kann dargestellt werden als:

#### einfache Einsicht

o - o-

#### und echte Einsicht

o- o- o-

Legende:

- o    - Sachkenntnis oder Wertkenntnis
- Normkenntnis
- - Verknüpfung zwischen Sachkenntnissen oder Wertkenntnissen
- - Verknüpfung einer Sach- oder Wertkenntnis mit einer Norm.

Wenn Verhaltensmodifikationen in Bezug auf eine gesunde Lebensführung auf der Basis von Überzeugungen im Bildungs- und Erziehungsprozeß angestrebt werden sollen, ist es notwendig, daß der Schüler ausreichende Möglichkeiten erhält, sich Kenntnisse zum Thema anzueignen

Normkenntnisse - damit er weiß, wie er sich verhalten muß/ kann, um seine Gesundheit zu erhalten;

Sachkenntnisse - damit er weiß, warum er sich so und nicht anders verhalten muß/ kann, wenn er seine Gesundheit erhalten will und

Verfahrenkenntnisse - damit er befähigt wird, seine Sachkenntnisse zu Einsichten zu verknüpfen.

Durch Üben kann der Schüler befähigt werden, selbständig Einsichten zu bilden. Kann er seine erworbenen Kenntnisse auch auf unbekannte Sachverhalte übertragen, erlangt er Handlungskompetenz für die/ seine Gesundheit.

## **4.2. Aufgaben für die Erziehung zur gesunden Lebensführung in der Schule**

### **4.2.1. Einleitung**

Der Mensch als Einzelperson und als Population lebt nicht isoliert auf der Welt, sondern ist in seiner Existenz und seiner Entwicklung abhängig von der/ seiner Umwelt.

"Mit Hilfe der technischen Errungenschaften kann die Menschheit die Umwelt stark verändern und beeinflussen" (ESCHENHAGEN 1985, S. 158) und tut dies auch.

Es ist die Pflicht jeder Gesellschaft, verantwortungsbewußt zu handeln und die Umwelt entsprechend ihrer materiellen Möglichkeiten zu schützen, um damit der Population Mensch die Umwelt zu sichern, die sie für ein "gesundes und menschenwürdiges Dasein braucht" (nach KMK vom 17.10.1980).

Schutz der Umwelt und Schutz der Gesundheit für ein menschenwürdiges Dasein bedingen einander und sind Aufgabe der gesamten Menschheit - aller Gesellschaften.

Eine internationale Konferenz, die im November 1986 in Ottawa stattfand und sich dieser Problematik widmete, war die erste Internationale Konferenz zur Gesundheitsförderung.

Als Ergebnis dieser Konferenz wurde am 21. November 1986 eine Charta zur Gesundheitsförderung veröffentlicht. Diese Charta "... war revolutionierend, weil sie bewirkte, daß zahlreiche Programme der Länder das Thema Gesundheit jetzt anders angehen"(KICKBUSCH, 1996).

In der Charta heißt es zur Gesundheitsförderung:

"Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozeß, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen...". Gesundheit ist "... als ein wesentlicher Bestandteil des alltäglichen Lebens zu verstehen und nicht als vorrangiges Lebensziel... und zielt über die Entwicklung gesünderer Lebensweisen hinaus auf die Förderung von umfassendem Wohlbefinden"( OTTAWA CHARTA).

Als wichtige Voraussetzungen für Gesundheit werden z.B. Frieden, ein stabiles Ökosystem und **Bildung** genannt.

"In der Ottawa Charta werden die fünf Handlungsbereiche für die Gesundheitsförderung folgendermaßen festgelegt:

- \* Gesundheitsbezogene Gemeinschaftsaktionen unterstützen
- \* P e r s ö n l i c h e K o m p e t e n z e n <sup>1</sup>entwickeln
- \* G e s u n d h e i t s f ö r d e r l i c h e L e b e n s w e l t e n <sup>1</sup>schaffen
- \* Interessen vertreten, vermitteln, befähigen
- \* Gesundheitsdienste neu orientieren" (KICKBUSCH, 1996).

Von besonderem Interesse für diese Arbeit sind die Aussagen:

Gesundheitsförderung soll den Menschen befähigen, sein größtmögliches Gesundheitspotential zu verwirklichen,

das bedeutet: - Verwurzelung in einer unterstützenden, sozialen Umwelt

- Zugang zu allen wesentlichen Informationen

- und die Entfaltung von praktischen Fertigkeiten

- Möglichkeiten, **selber Entscheidungen in Bezug auf die persönliche Gesundheit treffen zu können**<sup>1</sup>( OTTAWA CHARTA).

Gesundheitsförderung sollte alle sozialen Bereiche der Gesellschaft durchdringen: Politik, Ökonomie und Kultur/Bildung.

In der Charta heißt es dazu: "Gesundheit wird von den Menschen in ihrer alltäglichen Umwelt geschaffen und gelebt, dort, wo sie spielen, lernen, arbeiten und lieben. Gesundheit entsteht dadurch, daß man sich um sich selbst und für andere sorgt, daß man in der Lage ist, selber Entscheidungen zu fällen und Kontrolle über die

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser



eigenen Lebensumstände auszuüben sowie dadurch, daß die Gesellschaft in der man lebt Bedingungen herstellt, die allen ihren Bürgern Gesundheit ermöglichen"( OTTAWA CHARTA).

In einem abschließenden Aufruf zu internationalem Handeln ersucht die Konferenz "... die Weltgesundheitsorganisation und alle anderen internationalen Organisationen, für die Förderung von Gesundheit Partei zu ergreifen und... Strategien und Programme zur Gesundheitsförderung zu entwickeln" (OTTAWA CHARTA).

Die Umsetzung dieses Aufrufs in die Praxis vollzog die WHO mit dem Konzept der "Settings für Gesundheit" - eine Erweiterung traditioneller Präventivkonzepte.

"Settings" können als relevante Lebenswelten und relevante soziale Systeme bestimmter Bevölkerungsgruppen verstanden werden (nach KICKBUSCH, 1996).

Es werden auf der ganzen Welt solche Projekte "Settings für Gesundheit" durchgeführt, z.B.

- Gesunde Städte
- Gesundheitsfördernde Krankenhäuser
- Gesunde und sichere Arbeitsplätze
- **Gesundheitsfördernde Schulen.**

Das Europäische Netzwerk "Gesundheitsfördernde Schulen" ist ein Versuch "... im Rahmen der Schule, Unterstützung für die Gesundheit zu mobilisieren" (KICKBUSCH, 1996).

Es wurde als Pilotprojekt mit vier Ländern vom WHO-Regionalbüro für Europa, dem Europarat und der Kommission der Europäischen Gemeinschaft 1991 ins Leben gerufen.

Schon 1996, nur 5 Jahre später waren 37 Länder mit insgesamt 500 Kernschulen und 400 000 Schülern an diesem Projekt beteiligt.

"Das Konzept der 'Gesundheitsfördernden Schule' ist eine mögliche Antwort der neunziger Jahre auf Fragen der Gesundheitserziehung und der Motivation zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Gesundheit." Es werden "... aber nicht nur neue Vermittlungsformen von gesundheitsrelevanten Informationen entwickelt, sondern es wird auch erprobt, inwieweit die Schule selbst - als Lebenswelt von SchülerInnen und LehrerInnen- so gestaltet werden kann, daß alle Beteiligten ihr Gesundheitspotential entfalten können"(KRAMMER, 1996).

Die "Bundesrepublik Deutschland ist seit 1993 mit einem BLK-Modellversuch in das Gesundheitsprojekt integriert" (BARKHOLZ, 1996).

Es wird von 15 Bundesländern mitgetragen, 29 Projektschulen sind beteiligt (Stand 1996).

Merkmale solcher gesundheitsfördernden Schulen sind:

- daß sie ihren Blick neben dem allgemeinen gesundheitserzieherischen Auftrag auch auf eine gesündere schulische Lebenswelt richten;
- daß keine zusammenhanglose Aneinanderreihung von Projekten erfolgt, sondern die Schulwirklichkeit insgesamt von Bedeutung ist;
- örtliche Gegebenheiten beachtet werden, wo das "Machbare" die Entwicklung bestimmt;
- gesundheitsrelevante Verhaltensprävention **und** Verhältnisprävention (also die Schaffung gesunder Verhältnisse im schulischen Alltag) angebahnt werden (nach BARKHOLZ, 1996).

#### 4.2.2. Aufgabe für die Schule in Bezug zum Thema

Die Ursachen für gesundheitliche Beeinträchtigungen sowie gesundheitsgefährdende Verhaltensweisen bei Kindern und Jugendlichen werden auch in Deutschland erforscht.

Danach dominieren nicht biologische Risiken als Ursache für ihre Krankheiten und Belastungen, sondern ökonomische, ökologische und soziale Faktoren.

Instabil gewordene Familienbeziehungen, mehr Freizeit und damit verbundener Konsum- und Freizeitstreß sowie pluralisierte Wertewelten bilden zugleich den Hintergrund für eine erschwerte Entwicklung einer stabilen Persönlichkeit und eines damit verbundenen gesundheitsfördernden Lebensstiles für Kinder und Jugendliche (nach HURRELMANN/ NORDLÖHNE 1993).

**" Die Motivation für Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen zu entwickeln...** bedarf einer Unterstützung der gesundheitsfördernden Entwicklung, eine Forderung, die nicht nur an Eltern, das Gesundheitswesen, sondern gemäß strategischer Orientierung der WHO richtigerweise an alle Lebensräume und deren Verantwortliche zu richten ist, also **auch die Schulen, wo Gesundheit hergestellt, entwickelt, in die Lebensweise im Sozialisationsprozeß eingeflochten werden kann**"<sup>1</sup> (RESCHKE, 1996).

Eine **gesundheitsfördernde Entwicklung** der Schüler im Lebensraum Schule anzuregen, zu unterstützen bedeutet, mit gezielten pädagogischen Maßnahmen auf diesen Prozeß einzuwirken:

zum einen, **indem die Schule selbst und der Schulalltag gesundheitsfördernd gestaltet werden**, "... bauliche Gestaltung... Einrichtung der Schulräume, Organisation des Wochen- und Tagesablaufs, Durchführung der Pausen, außerschulische Unternehmungen, Elternabende, Vorbildwirkung des Lehrpersonals"

(ESCHENHAGEN, 1985; vgl. KARSDORF, 1985) - Gesundheit für die Schüler erlebbar wird und

zum anderen im Unterricht, **indem Gesundheitserziehung als "Unterrichtsprinzip" aufgegriffen und realisiert wird.**

Unter 'Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip' soll in dieser Arbeit verstanden werden, die Potenzen für eine Wissensvermittlung in jedem Unterrichtsfach zu nutzen, nicht nur im Biologieunterricht, sondern "... vor allem im Sport, Sozialkunde..."(vgl. ESCHENHAGEN, 1985), Geographie und Geschichte. Möglichkeiten eröffnen aber auch das Fach Mathematik, z.B. indem gezielt gesundheitsrelevante Sachverhalte bei Sachaufgaben gewählt werden.

Im Fach Deutsch bietet sich an, z.B. bei Reportagen, Diskussionen und Argumentationen, Regeln (Normen), welche in der Schule gelten und die Gesundheitspflege/ Gesundheitserziehung betreffen, zu thematisieren (vgl. auch KARSDORF, 1985).

Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip durchzusetzen ist möglich. Dies erfordert Pädagogen, die motiviert und von der Notwendigkeit überzeugt sind, die Gesundheit ihrer Schüler entwickeln zu wollen, setzt aber auch Kenntnisse zum Thema Gesundheit bei Lehrern voraus, d.h. es besteht die Notwendigkeit, daß Lehrer aller Unterrichtsfächer

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser

\* Gesetze und Verordnungen, die Normen zur Gesundheitspflege, -erziehung und -förderung in der Schule enthalten, kennen (für Thüringen vgl. Kap. 4.1.1.) und

\* selbst Kenntnisse zur Gesunderhaltung des Menschen besitzen müssen.

Um diese Aufgaben zu bewältigen, benötigen die Pädagogen Möglichkeiten, Kenntnisse zu erwerben sowie Hilfe und Impulse, um didaktische Fragestellungen abzuklären.

Das bedeutet:

1. Eine umfassende Einbeziehung der **Gesundheitserziehung in Aus- und Weiterbildung der Pädagogen ist für alle Fachrichtungen erforderlich**, insbesondere für die Fachrichtung Biologie, weil sie den Hauptteil der Vermittlung von Sach- und Normwissen trägt. Somit könnte gesichert sein, daß stets neue wissenschaftliche Erkenntnisse z.B. aus Medizin, Ökologie, Gesundheitspsychologie und Fachdidaktiken in die Gesundheitserziehung der heranwachsenden Generation einbezogen werden.

2. Die Fachdidaktiken sollten nach Möglichkeiten suchen, die Pädagogen bei der Umsetzung der Gesundheitserziehung in die Praxis zu unterstützen.

3. Der Gesetzgeber muß den gesetzlichen und fachlichen Rahmen für die Gesundheitserziehung und die Gesundheitsförderung in der Schule festlegen.

Der von der Kultusministerkonferenz vom 5.-6. November 1992 verfaßte Bericht "Zur Situation der Gesundheitserziehung in der Schule..." gibt "... erstmals eine länderübergreifende Übersicht zur Situation der Gesundheitserziehung in der Bundesrepublik und nimmt explizit die Gesundheitsförderung als zukunftssträftig für die Perspektive der "gesunden Schule" mit auf" (BARKHOLZ, 1998).

Bildung und Erziehung unterliegen der Kultushoheit der einzelnen Länder.

Der Entwicklung von Gesundheitserziehung und Gesundheitsförderung Rechnung tragend, gab das Thüringer Kultusministerium im Februar 1997 "Empfehlungen für die Schulen für das fächerübergreifende Thema Gesundheitserziehung" heraus.

Fächerübergreifendes Thema deshalb, weil Gesundheitserziehung einen Bezug zu lebensweltlichen Fragestellungen herstellt, Schülererfahrungen aufgreift, sehr komplexe Thematik beinhaltet, quer zu den traditionellen Unterrichtsfächern liegt und Lernen in Sinnzusammenhängen ermöglicht.

In den Empfehlungen ist zu lesen: "Schulische Gesundheitsförderung geht über den bisherigen normativen Rahmen der Gesundheitserziehung hinaus, indem sie nicht nur krankheitsvermeidend wirkt, sondern vor allem hilft, die individuell vorhandenen Gesundheitspotentiale der Heranwachsenden zu verwirklichen.

Gesundheitserziehung muß daher Gesundheitsförderung sein. ... Hierzu ist es erforderlich

- die Persönlichkeit des einzelnen als körperliche und seelische Einheit in seinem sozialen Umfeld zu erkennen...,
- das Gesundheitsbewußtsein der Heranwachsenden zu fördern ..., so daß ... Schüler Verhaltensweisen und Werte beurteilen können,
- eine verantwortungsvolle Einstellung nicht nur zur eigenen Gesundheit, sondern auch zur Gesundheit anderer sowie für die Umwelt zu fördern, um Heranwachsende zu befähigen, gesundheitsfördernde Entscheidungen zu treffen,

- einen direkten Beitrag zur gesunden körperlichen Entwicklung ... durch Bewegung, Sport und Spiel zu ermöglichen,
- **einen Beitrag zur Schaffung von kenntnismäßigen Voraussetzungen, der Entwicklung von Fähigkeiten und Gewohnheiten für ein bleibendes gesundheitsförderndes Verhalten für sich selbst und andere zu leisten.**<sup>1</sup>

(in Empfehlungen des KM Thüringens, 1997)

Weiterhin weisen die Empfehlungen zur "Gesundheitserziehung und Gesundheitsbildung" aus:

1. Sachgebiete der Gesundheitsförderung, in denen kurz Ziele für die Schule fixiert, sowie Vorschläge für die Anbindung an Themen unterbreitet werden;
2. Hinweise zur Durchführung der Gesundheitsförderung, die didaktische Empfehlungen und organisatorische Hinweise umfaßt, darin heißt es zu den Lehrplänen:

"In den Lehrplänen aller Fächer finden stoffliche und handlungsorientierte Inhalte bzw. Empfehlungen zur Gesundheitsbildung und Gesundheitsförderung Berücksichtigung. Die **Inhalte sind in den Lehrplänen zu kennzeichnen**. Im Hinblick auf die konkreten Möglichkeiten und Bedingungen der einzelnen Schulen sowie auf die Durchführbarkeit des fächerübergreifenden Unterrichtens und anderer unterrichtsübergreifender Aktivitäten **entwickeln die Schulen interne Unterrichtseinheiten bzw. Schulprogramme. Diese basieren auf den Lehrplänen der Fächer**<sup>1</sup> und umfassen auch eine inhaltliche und zeitliche Abstimmung sowie Verknüpfung der gesundheitsrelevanten Themen".

Zu der o.g. Einbeziehung der Gesundheitserziehung in die Aus- und Weiterbildung der Pädagogen ist formuliert:

"Das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (THILLM) **entwickelt spezifische Fortbildungen zum Thema "Gesundheitsfördernde Schule"**... die Fortbildungsangebote sollen Fragen des Gesundheitsverständnisses, der **notwendigen gesundheitswissenschaftlichen sowie didaktisch - methodische Qualifizierung**, als auch die Vermittlung von Beratungs- und persönlichen Kompetenzen aller an der Gesundheitsförderung Beteiligten beinhalten".

Sowohl eine gesundheitsfördernde Entwicklung des Schulalltags, als auch die Umsetzung der

"Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip" kann nur gelingen, wenn die Beteiligten, vor allem Lehrer und Schüler, Sachkompetenz erwerben.

Sachkompetenz bei Schülern zu entwickeln bedeutet:

**Die Schaffung kenntnismäßiger Voraussetzungen für ein gesundheitsbewußtes Verhalten vor allem im Biologieunterricht ist und bleibt die Basis, das Fundament, für die gesamte Gesundheitserziehung** an Schulen, eingebettet in ein "...ganzheitliches Konzept, das fächerübergreifend weitgehend interdisziplinär angelegt werden muß..." (ebenda, S. 9) **und als Gesundheitsförderung** in das gesamte Schulleben eingreift.

#### **4.2.3. Aufgaben für den Biologieunterricht**

"Gesundheitserziehung ist nicht nur Unterrichtsprinzip, sondern auch Themenbereich innerhalb des Biologieunterrichts" (ESCHENHAGEN, 1985 S. 134). Der Biologielehrer hat somit über eine Vermittlung von Sachwissen, vor allem beim Themenkreis Bau und Funktion des menschlichen Körpers, die Pflicht und die

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser

Möglichkeit, Schüler hinsichtlich ihrer Aktivitäten und Einstellungen zu einer gesundheitsfördernden Entwicklung beeinflussen zu können.

Im Vorläufigen Lehrplan für **das Fach Biologie der Regelschule Thüringen** ist zu den Zielen des Biologieunterrichts formuliert:

" Achtung vor dem Leben zu entwickeln

- zur Herausbildung einer gesundheitsfördernden Lebensweise zu erziehen
- Orientierungshilfe zur Gestaltung zwischenmenschlicher Beziehungen zu geben und die Verantwortung jedes einzelnen für das Wohlergehen seiner Mitmenschen bewußt zu machen..."

(Vorläufiger Lehrplan Biologie, 1993).

Zu den **Aufgaben des Biologieunterrichts** gehört deshalb, **grundlegende biologische Kenntnisse auszubilden, Gesundheits- und Sexualerziehung sind fächerübergreifend von Bedeutung<sup>1</sup>**, Fähigkeiten sind unter Berücksichtigung des Alters und der Schulart zu entwickeln.

**Schwerpunktmäßig** sind **dabei** folgende Sachgebiete in den Klassen 5-10 zu berücksichtigen

- Sucht- und Drogenprävention
- Prävention moderner Zivilisationskrankheiten
- Sexualerziehung
- Hilfestellung bei Konfliktbewältigung sowie persönlichen Lebensplanungen
- Kranksein und Behinderung;

daneben sind gesundheitserzieherische Sachgebiete aus den Klassenstufen 1-4 von Bedeutung wie:

- Individualhygiene und Zahngesundheitspflege
- Bewegung, Sport und Spiel
- gesundheitsfördernde Ernährung
- Zusammenleben mit Behinderten
- Unfallvermeidung (vgl. Empfehlungen des Kultusministerium, 1997).

Da der Themenkreis Bau und Funktion des menschlichen Körpers im Biologieunterricht der Thüringer Regelschulen in der 5. und intensiv in der 9. Klasse behandelt wird, ist es erforderlich und möglich, in diesen Klassenstufen einen umfangreichen Beitrag zur Gesundheitserziehung zu leisten.

POKORNY (1996) entwickelte dazu eine Planungshilfe für Lehrer - einen Katalog des empfehlenswerten Normwissens zur gesunden Lebensführung speziell für die Klassenstufen 5 und 6 - der Normen zur Gesundheitserziehung explizit ausweist. Eine entsprechende Planungshilfe für die Klassenstufe 9 soll im Ergebnis dieser Arbeit entstehen.

Die **Entwicklung einer effektiven Gestaltung der Gesundheitserziehung im Biologieunterricht** allgemein, beinhaltet, aus einer kritischen Reflexion bisheriger Gesundheitserziehung, auf die in dieser Arbeit verzichtet werden soll (vgl. dazu ESCHENHAGEN, 1985, S. 131 ff.; STAECK, 1995, S. 66 ff. ), Ansätze und Konzepte der Gesundheitserziehung zu überarbeiten.

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser

So fordert STAECK ein **Ganzheitskonzept**, in Anlehnung an US-amerikanische Konzepte auch als »lifestyle« Konzept bzw. Konzept der gesunden Lebensweise bezeichnet (vgl. BADURA 1983, HEDEWIG 1988). Es zielt darauf ab, "... konsequent den gesamten Menschen mit seinen affektiven, sozialen, pragmatischen und kognitiven Persönlichkeitsdimensionen in die Didaktik der Gesundheitsbildung miteinzubeziehen. ...Es werden alltägliche soziale Verhaltensweisen, Bedürfnisse und Schwächen des Menschen... thematisiert, ...soziale Normen und problematische Verhaltensweisen reflektiert und problematisiert..." ( STAECK, 1995). Weitere Didaktiker formulieren "...auf den höheren Stufen (gemeint sind Klassenstufen) sollten Methoden zur Geltung kommen, die geeignet sind, Schüler zu aktivieren und die Unterrichtsinhalte zu problematisieren" (ESCHENHAGEN 1985, S. 137) oder

"Eine Hauptform der methodischen Gestaltung gesundheitserzieherischer Themen ist die Problemdiskussion. Das Setzen und Lösen von Widersprüchen, das Überwinden von Schwierigkeiten in Problemsituationen sind wichtig für die Gestaltung eines erzieherisch wirksamen Unterrichts" (AUTORENKOLLEKTIV: Methodik des Biologieunterrichts, 1979, S. 232).

Beim **Ganzheitskonzept** sollten bestimmte **Prinzipien** beachtet werden.

### 1. "Der unterrichtliche Einstieg sollte von der Situation der Kinder und Jugendlichen ausgehen..."<sup>1</sup>

(STAECK, 1995, S. 70). Dies empfiehlt DÖPP- WOESLER (1978) auch, als Themenkreise sieht sie u.a. Körperpflege, Wohnumwelt, Lebens- und Arbeitsformen und Bewegungsmangel, Formen des heutigen »Genießens« und ihre Folgen, HEDEWIG (1980) ergänzt Infektionskrankheiten, Einwirkung von Lärm und Schadstoffen u.a. .

Dabei ist wichtig, "...daß der Lehrer Unterrichtsformen wählt, die den Schülern das betreffende Thema auch emotional nahebringen" (ESCHENHAGEN, 1985).

Hierzu eignet sich z.T. die Fallstudie (vgl. HAHNE, 1981; HEDEWIG, 1980), da sie die Möglichkeit einer Identifizierung für Schüler bietet, aber auch die experimentelle Methode z.B. Experimente zur Verdauung, Beobachtungen zum Einfluß körperlicher Übungen auf Atmung und Kreislauf, Messung der Vitalkapazität bei Untrainierten und langjährig Sporttreibenden, Kontrollen des Gesundheitszustandes des eigenen Gebisses; Ermittlung der Sehleistung, Beobachtung zur Körperhaltung u.a. (vgl. AUTORENKOLLEKTIV: Methodik des Biologieunterrichts 1979, S. 233; POMMERENING 1982).

Von besonderer Bedeutung ist das Prinzip

### 2. "Der Lehrer sollte bewußt die »stille« Strategie zum Einsatz bringen"<sup>1</sup>, d.h. gesundheitsbildende Teilaspekte in andere, sich anbietende (Fach-) Zusammenhänge integrieren" (STAECK 1995, S. 70).

Das erfordert Kenntnisse und die Fähigkeit des Schülers zum Bilden von Einsichten (vgl. Kap. 4.1.2.).

Durch diese Vorgehensweise lernen die Schüler, früher bereits erworbene Kenntnisse mit den neuen Kenntnissen zu verknüpfen und somit neue Kenntnissysteme aufzubauen, gleichzeitig werden sie in die Lage versetzt, Normen für ihr Verhalten abzuleiten bzw. ihr Verhalten begründen zu können.

"Dabei ist geordnetes, klar strukturiertes Wissen wichtig. Es kommt nicht auf die Fülle von Detailkenntnissen an, sondern auf ihre Einbindung in komplexe Zusammenhänge (WAGNER, L. ,1990).

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser

"Kausales Denken entwickelt sich nicht von selbst bzw. sporadisch. Vielmehr sollte jede Gelegenheit vom Lehrer genutzt werden, diese beim Schüler vorhandenen Anlagen kausalen Denkens planmäßig und sinnvoll zu entwickeln" (vgl. RÖDIGER 1980, S. 53 ff.).

Ein Beispiel für planmäßiges Aufbauen von Kenntnissen durch Einbringen in andere, sich anbietende Fachzusammenhänge ist in der folgenden Übersicht, am Beispiel der gesundheitsförderlichen Verhaltensweise "übermäßigen Alkoholgenuß vermeiden", aufgezeigt.

Die Entwicklung der Fähigkeit des Begründens bei biologischen Sachverhalten sollte NACH HEINZEL bereits mit Beginn des Biologieunterrichts in der Klassenstufe 5 erfolgen.

Abb. 3: Sachwissen und dessen Einsatzmöglichkeiten am Beispiel der Norm lfd. Nr. 2 des "Katalogs der Möglichkeiten..." - "übermäßigen Alkoholgenuß vermeiden"

<b>Übermaß an Alkohol</b>  Blutgefäßerweiterung ↓ erhöhte Wärmeabgabe des Körpers ↓ Unterkühlungsgefahr (1) (2) ↓ Gefahr der Erfrierung (z.B. Teile der Extremitäten im Winter) (1) (5)	<u>Einsatz z.B. beim Thema:</u>  1 – Haut  2 – Körperregulation  3 – Blut-Kreislauf-Immunsystem
<b>Übermaß an Alkohol</b> ↓ Entzug von Wasser aus den Körperzellen (hygroskopische Wirkung)  ↓ Entzug von Mineralien z.B. $K^+$ , $Ca^{2+}$ , $Mg^{2+}$ ) ↓ Behinderung der Erregungsleitung u. Muskelkontraktion Ausfall von Schutzreflexen z.B. "Stolpern", "Atmen" (4) (5) (8)	4 – Atmung  5 – Bewegungssystem / Muskulatur  6 – Verdauung  7 – Stoffwechsel  8 – Nervensystem
<b>Übermaß an Alkohol</b>  1. "Desinfizierung" des Magen-Darm-Traktes ↓ Schädigung der Magenschleimhaut, ↓ Entzündungen/Magendurchbruch, innere Blutung ↓ 2. Zerstören der Leber und Nervenzellen ↓ Stoffwechselstörungen und Verfall d. Persönlichkeit (7) (8)	Abtöten der nat. Darmflora ↓ Durchfall (6)

**KILLERMANN (1991) faßt die Aufgaben für die Gesundheitserziehung folgendermaßen zusammen:**

*„... Über Wissensvermittlung und Einsichten sind Anstöße möglich, die im Zusammenwirken verschiedener Faktoren - Schule, Elternhaus, Jugendgruppen - zu einer Verhaltensänderung im positiven Sinne führen können. Insbesondere ist aufzuzeigen, daß gesundheitsförderndes Verhalten in die Möglichkeiten und die Eigenverantwortung eines jeden einzelnen gegeben ist.“*

#### **4.2.4. Zu den verwendeten Begriffen**

In den letzten Jahren rückt die Entwicklung der Gesundheit des Menschen immer mehr in den Blickpunkt der Wissenschaft und der Öffentlichkeit. Damit ist verbunden, daß bei der fachlichen und populärwissenschaftlichen Kommunikation, Begriffe zur Beschreibung von Zusammenhängen, Zuständen und Prozessen, die im Zusammenhang mit der Gesundheit stehen, verwendet und diskutiert werden.

Es erscheint deshalb notwendig, auf einige Begriffe, die allgemein, im pädagogischen Prozeß bzw. in dieser Arbeit von Bedeutung sind, näher einzugehen. Ein Vorschlag für eine Systematisierung dieser Begriffe erfolgt im Anschluß.

##### 1. Zum Begriff "Gesundheit"

Seit die WHO Gesundheit " als Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen ", definiert hat, diskutieren Fachleute verschiedener Wissenschaften über diesen Begriff. ISRAEL (1979) formuliert Gesundheit als "funktionales Optimum des lebenden Organismus in der Gesamtheit seiner aktiven und reaktiven Lebensäußerungen." ESCHENHAGEN (1985, S. 128) schließt sich der Definition von AFFEMANN (nach Brauner 1980, S. 70) an, der meint: Gesundheit ist die "Fähigkeit, trotz eines gewissen Maßes an Mängeln, Störungen, Schäden leben, arbeiten, genießen und zufrieden sein zu können".

Aus der Gesundheitspsychologie stammt eine Definition von UDRIS (1992), die von RESCHKE (1998, S. 17) als eine "...progressive, salutogenetische Gesundheitsdefinition, die es zu verinnerlichen gilt...", bezeichnet wird. Danach ist "**Gesundheit** kein statischer Zustand, sondern **ein dynamisches Gleichgewicht zwischen den** (physischen, psychischen und sozialen) **Ressourcen und Schutz- bzw. Abwehrmechanismen des Organismus einerseits und den potentiell krankmachenden Einflüssen der** (physischen, biologischen und sozialen) **Umwelt andererseits**<sup>1</sup>. Somit muß Gesundheit vom Organismus selbst immer wieder hergestellt werden, sei es im Sinne einer immunologisch verstandenen Abwehr, sei es im Sinne einer Anpassung an oder einer zielgerichteten Veränderung der Umweltbedingungen".

RESCHKE (1998, S. 17) formuliert: "Diese Auffassung hebt den Ressourcenaspekt, also die Rolle von Schutzfaktoren in der Persönlichkeit, die es zu entwickeln und zu stärken gilt, die Entwicklungsfähigkeit und den Potentialcharakter der Gesundheit hervor."

---

<sup>1</sup> Hervorhebung vom Verfasser



## 2. Zu den Begriffen "Hygiene" und "Körperpflege"

Das Wort "Hygiene" kommt aus dem griechischen und kann mit "die Gesundheitslehre, Gesundheitsfürsorge, Gesundheitspflege" übersetzt werden (Duden, S. 349).

Diese Übersetzungen des Begriffs sind aber sehr allgemein, "Gesundheitslehre" oder "Lehre von der Gesundheit" z.B. bedeutet "jemanden bezüglich der Gesundheit zu unterrichten, unterweisen" - und ermöglicht keine klare Abgrenzung z.B. von den Begriffen Gesundheitserziehung/ Gesundheitsbildung.

Der Begriff "Hygiene" wird außerdem im allgemeinen Sprachverständnis gebraucht als

- "...medizinische Disziplin, die durch Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Organismus sowie äußerer und sozialer Umwelt Normativwerte und Maßnahmen erarbeitet, deren Durchsetzung die Verhütung von Krankheit sichert und optimale Bedingungen für das Leben und Wohlbefinden des Menschen schafft" (GRAHNEIS, 1979). Je nach Aspekt werden Sozialhygiene, Kommunalhygiene, Arbeitshygiene und Krankenhaushygiene u.a. unterschieden;
- Hygiene im pädagogischen Prozeß - Schulhygiene, deren Ziel darin besteht, die "Umwelt aller Schüler so zu gestalten, daß die physische und psychische Leistungsfähigkeit der Kinder optimal gefördert wird (vgl. AUTORENKOLLEKTIV, 1965);
- persönliche Hygiene - "Die Körperhygiene im engeren Sinne faßt alle Erkenntnisse und Maßnahmen zusammen, die die Haut und ihre Anhangsorgane betreffen (KARSDORF 1985, S. 64).

Der Autor nimmt keine Differenzierung zwischen den Begriffen Körperhygiene (im engeren Sinn) und Körperpflege vor.

Zum Begriff "Körperpflege" selbst finden sich in der Literatur, trotz des häufigen umgangssprachlichen Gebrauchs, nur wenige Aussagen. HÜTTER (1984) formuliert "Körperpflege sind alle Handlungen, die dazu dienen, den Körper sauber und gesund zu erhalten. Üblicherweise wäscht, duscht oder badet man sich 2x täglich ... . Seinen Körper pflegen bedeutet schließlich ausreichend zu schlafen, sich gesund zu ernähren und sich viel zu bewegen."

WAHRIG (1986) präzisiert "Körperpflege ist im engeren Sinn die Pflege der Haut und ihrer Anhangsgebilde (Haare, Finger- und Zehnägel), der Mundhöhle und Zähne; im weiteren Sinn beinhaltet sie Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch Gymnastik, Sport, Erholung und richtige Ernährung".

In Auswertung dieser Aussagen scheint es legitim, die Begriffe Körperpflege im engeren Sinn und persönliche Hygiene synonym zu gebrauchen.

## 3. Zu den Begriffen "Gesundheitspflege", "Gesundheitserziehung", "Gesundheitsförderung" und "Gesundheitsbildung"

FLUCHE (1988) erfaßt in einer Dokumentation amtliche Verlautbarungen zur Gesundheitserziehung und Gesundheitspflege, die in den Amtsblättern der Kultusministerien der Länder von 1980 - 1986 publiziert wurden und kommt zu dem Ergebnis, daß "Gesundheitserziehung" und "Gesundheitspflege" "... nicht immer eindeutig voneinander abzugrenzen seien".

Der Autor kann diese Feststellung zunächst bestätigen und kommt weiter zu dem Ergebnis, daß die Begriffe Gesundheitserziehung und Gesundheitsförderung sowie Gesundheitsbildung in der Literatur verschieden verwendet werden und keine Einigkeit über die Inhalte der Begriffe besteht.

NACH FLUCHE umfaßt "Gesundheitserziehung" schwerpunktmäßig den Bereich der Primärprävention "...es geht darum, bei den Schülern gesundheitsbewußte Verhaltensweisen zu erzielen, z.B. im Bereich der Hygiene, des Drogenkonsums, in der Familie, Freizeit bzw. Gesellschaft".

"Gesundheitspflege" hingegen zielt nicht auf Einsichten und Verhaltensänderungen ab, sondern auf "...Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Behebung gesundheitsgefährdender Verhältnisse in der Schule", so vorbeugende medizinische Maßnahmen z.B. Vorschriften für seuchenhygienische Vorgehensweisen oder für ärztliche Untersuchungen der Schüler.

Andere Autoren unterteilen Gesundheitserziehung in drei Bereiche:

"a) Gestaltung der Umwelt und des Arbeitsfeldes des Schülers,

...hierzu gehören die Gestaltung des Pausenhofes, der Schulbauten, der sanitären Anlagen, der Möblierung des Klassenraumes, des Raumklimas und der Lichtverhältnisse..., aber auch angstfreies Gestalten des Unterrichts, schüler- und handlungsorientierte Vorgehensweisen,... eine gesundheitsgemäße Verteilung von Arbeit und Unterricht im Tages-, Wochen- und Jahresablauf.

b) Inhalte, die durch Unterricht vermittelt werden, aufgrund des Umfangs unterteilt in:

1. medizinisch- biologischer Schwerpunkt
2. psychohygienischer Schwerpunkt
3. sozialer Schwerpunkt
4. ökologischer Schwerpunkt

c) Einwirkungen auf Einstellungen und Verhaltensweisen der Schüler innerhalb und außerhalb der Schule (nicht weiter bearbeitet)"(GRIMME 1984, S. 307 f.).

KARSDORF (1965) faßt die unter "a) Gestaltung der Umwelt bzw. des Arbeitsfeldes der Schüler" genannten Begriffe als *Hygiene des Schulgebäudes* und *Hygiene des pädagogischen Prozesses* zusammen.

BARKHOLZ (1996 S. 8 ff.) begrenzt Gesundheitserziehung auf die Entwicklung gesundheitsrelevanter Veränderung des Verhaltens und spricht bei gesundheitsrelevanter Veränderung des Verhaltens **und** der Verhältnisse von Gesundheitsförderung. "Gesundheitsförderung will die Gesundheitserziehung nicht verdrängen, aber sie kann und will ihr eine neue, erweiterte Perspektive geben ... sie zielt nicht nur auf gesundheitsrelevante Veränderung des Verhaltens ab, sondern ebenso auf gesundheitsrelevante Veränderung der Verhältnisse."

Auch ESCHENHAGEN (1985, S. 129) setzt sich mit den Begriffen auseinander und meint: "Durch die Zielsetzung, das Verhalten des Menschen zu beeinflussen, unterscheidet sich die Gesundheitserziehung von der Gesundheitspflege. Gesundheitspflegerische Maßnahmen im Schulbereich zielen unmittelbar auf die Erhaltung oder Verbesserung des Gesundheitszustandes der hier tätigen Menschen; sie reichen vom Schulbau über Schutzimpfungen und Vorsorgeuntersuchungen bis hin zur Unterrichtsorganisation. Häufig haben solche hygienischen Maßnahmen auch gesundheitserzieherische Effekte. ... Deshalb unterscheiden manche Autoren zwischen Gesundheitserziehung im engeren Sinn - bei der es um Gesundheitsbewußtsein und -verhalten geht - und einer Gesundheitserziehung im weiteren Sinne, die zusätzlich noch die Gesundheitspflege umfaßt."

Gesundheitsbildung umfaßt nach STAECK (1995, S. 65) "... auch das Bemühen, eine eigene, persönliche, gesundheitsfördernde Lebensweise aufzubauen, wobei soziale, ökonomische und ökologische Aspekte mit berücksichtigt werden. ... Ein Zeichen von Bildung ist neben dem verfügbaren Wissen (bzw. Kenntnissen und Kenntnissystemen) auch das Reagieren auf neue Problemlagen, die Fähigkeit zur Urteilkraft und das Gewinnen neuer Handlungsstrategien aus der Reflexion der Probleme. ...Schulische Gesundheitsbildung versucht, mit geplanten, möglichst wissenschaftlich begründeten und kontrollierten Maßnahmen gesundheitliches Verhalten zu fördern."

Für diese Arbeit soll gelten:

#### Körperpflege ist

im engeren Sinn die Pflege der Haut und ihrer Anhangsgebilde (Haare, Finger- und Zehnnägel), der Mundhöhle und Zähne und kann auch als persönliche Hygiene bezeichnet werden;

im weiteren Sinn beinhaltet sie **zusätzlich** Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch Gymnastik, Sport, Erholung und richtige Ernährung.

Der Begriff Körperpflege ist allgemein als Körperpflege im weiteren Sinn verwendet.

#### Hygiene des Schulgebäudes ist

die Summe aller Maßnahmen, welche ergriffen werden, um die materielle Basis, die Schule selbst, gesundheitsfördernd zu gestalten. Hierzu gehören

- \*Hygiene des Raumprogramms (z.B. Größe und Lage zueinander)
- \* Schallschutz innerhalb des Gebäudes, Raumakustik
- \* Raumklima (Lüftung, Heizung, Sonnenschutz)
- \* Schulmöbel
- \* Fußboden- und Wandbeschaffenheit
- \* Sanitäre Einrichtungen
- \* Ruhe- und Aufenthaltsräume
- \* Lehrer- und Personalräume, Arztzimmer, Küchen- und Speiseräume u.a. (vgl. KARSDORF 1965, S. 187 ff.).

#### Hygiene des Pädagogischen Prozesses ist

die Summe aller Maßnahmen, welche ergriffen werden, um den pädagogischen Prozeß an sich gesundheitsfördernd zu gestalten. Dazu gehören die

- \* hygienische Gestaltung des Schuljahres und -tages sowie die Pausengestaltung,
  - \*die Hygiene des Lernens (Psychohygiene, Ermüdung, Überforderung, Lernen) und
  - \*Hygiene der spezifischen Unterrichtstätigkeiten (Hygiene des Sprechens, des Lesens und Schreibens, des Zeichnens, des Experimentierens der Körperhaltung und Bewegung)
- ( ebenda, S. 110 ff.).

### Gesundheitspflege in der Schule ist

die Summe aller Maßnahmen im Schulbereich, welche als Primat unmittelbar auf die Erhaltung oder Verbesserung des Gesundheitszustandes der hier tätigen Menschen abzielt. Sie schließt alle Maßnahmen zur Körperpflege und Hygiene ein.

### Gesundheitserziehung in der Schule ist

ein pädagogischer Prozeß, dessen Verlauf primär darauf abzielt in geeigneter Weise Wissen (Sach-, Norm-, Wert- und Verfahrenswissen) zu vermitteln und daneben aber auch Motivation schafft, welche zusammen eine Basis für die gesunde Lebensführung der Heranwachsenden bilden können.

Gesundheitserziehung sollte Unterrichtsprinzip sein.

*Eine Möglichkeit der Trennung der Begriffe "Gesundheitserziehung" und "Gesundheitspflege" bietet somit die Frage nach dem Primären.*

### Gesundheitsförderung in der Schule ist

ein Prozeß, der auf der Basis der Gesundheitserziehung und Gesundheitspflege auf gesundheitsrelevante Veränderung der Verhältnisse z.B. in der Schule, in den Elternhäusern, abzielt, also nach ESCHENHAGEN eine "...Gesundheitserziehung im weiteren Sinne, die zusätzlich noch die Gesundheitspflege umfaßt".

Gesundheitserziehung sollte auch auf Gesundheitsförderung abzielen!

### Gesundheitsbildung ist

fortwährender Prozeß, bei dem Menschen - im Rahmen schulischer Gesundheitsbildung Heranwachsende - zu einer gesunden Lebensführung befähigt werden sollen.

### Die gesunde Lebensführung ist

ein Prozeß, den das Individuum aufgrund seiner Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen, Überzeugungen und Motive realisiert, um seine Gesundheit (vgl. Def. nach UDRIS) zu verbessern und erhalten.

Die gesunde Lebensführung an sich gibt es nicht, sondern kann nur vom Menschen, vom Individuum selbst ausgehen. Sie ist determiniert durch seine genetischen Voraussetzungen, seine Kondition, seine Konstitution in seiner realen Situation - seinem Bedingungsgefüge, in welchem er sich befindet (seine materielle Basis).

= - persönliche Hygiene

## 5. Zu den verwendeten Methoden

### 5.1. Literaturanalyse

Eine sorgfältige Literaturanalyse bildete die Grundlage für die gesamte Arbeit.

Das Ziel der Literaturanalyse bestand darin,

1. Einblicke zu gewinnen

- \* in die Biologiedidaktik als Wissenschaft und
- \* in vorliegende Forschungsarbeiten der Fachgruppe Biologiedidaktik in Thüringen sowie

2. grundlegendes Wissen für die praktischen Untersuchungen anzueignen

- \* für die Ermittlung des Standes von Norm- und Sachkenntnissen
- \* für die Erstellung des Katalogs der Möglichkeiten und
- \* für die Erprobung der Wirksamkeit des Katalogs.

Als besonders umfangreich erwies sich das Literaturstudium für die Erstellung des Katalogs der Möglichkeiten... . Das resultierte daraus, daß

- ein bedeutender Erkenntniszuwachs in den letzten Jahren erfolgte, z.B. in der Sportmedizin, Umweltmedizin, Epidemiologie, Zahnmedizin und Gerontologie;
- die Informationsverarbeitung mit Hilfe des Computers das Erstellen und Auswerten von Statistiken über den Gesundheitszustand der Bevölkerung und dessen Entwicklung in kurzer Zeit ermöglicht, wie: Statistiken über den Impfstand der Bevölkerung, Häufigkeiten von Infektionskrankheiten, Krankheitsursachen u.a. - entsprechend nimmt der Umfang von Veröffentlichungen solcher Statistiken zu;
- die gesetzlichen Grundlagen zu Sachverhalten der Gesundheit sich z.T. verändert haben (Impfwesen, Vorsorgeuntersuchungen, Organspende).

Da der Katalog heute und in naher Zukunft den Fachlehrern für Biologie eine Orientierung und Hilfe bei der Unterrichtsvorbereitung sein soll, war es notwendig,

1. möglichst viele aktuelle Erkenntnisse, die für die Gesundheit von Bedeutung sind, zu sammeln,
2. Tendenzen in der Gesundheitsentwicklung zu ersehen, auf die im Rahmen der Gesundheitserziehung in der Schule eingegangen werden sollte und
3. die Informationen didaktisch aufzuarbeiten, damit sie im Unterricht vermittelt werden können.

### 5.2. Test zur Ermittlung des Standes der Kenntnisse zu Sachverhalten der Körperpflege bei Regelschülern der Klassenstufe 9

Der Test als Untersuchungsmethode wurde zur Ermittlung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung eingesetzt.

NACH WOSKERTSCHJAN (1965) ist der Test definiert als "... ein kurzer, technisch verhältnismäßig einfacher Versuch, der stets unter den gleichen Bedingungen abläuft, der eine spezifische Aufgabe stellt, deren Lösung numerisch bewertet wird und der den Entwicklungsstand einer bekannten Funktion im gegebenen Augenblick beim jeweiligen Prüfling zu messen gestattet."

Der Test ist nach RAUSCHER (1977, 1972) "... ein Verfahren zur Untersuchung von Persönlichkeitseigenschaften, wie Wissen, Können, Fähigkeiten, Fertigkeiten ..., das:

- unter Standardbedingungen durchführbar ist,  
eine relative Positionsbestimmung von Personen innerhalb einer Gruppe ermöglicht,
- empirisch abgegrenzte Eigenschaften wie Wissen, Können, Fähigkeiten und Fertigkeiten feststellt..., "  
wobei "... die Kriterien für die Erfassung der Testergebnisse unmittelbar von der Zielstellung einer  
Untersuchung abhängen ...".

Der Test wurde in Form einer schriftlichen Leistungskontrolle durchgeführt.

Es fanden meist offene Fragen Verwendung, d.h. die Beantwortung der Aufgaben blieb den Befragten überlassen. Bei bestimmten Anforderungsqualitäten von Aufgaben wurden auch geschlossene Fragen formuliert, d.h. den Befragten Möglichkeiten der Beantwortung vorgegeben.

### 5.3. Befragung zum Entwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..."

Mit der Erstellung des "Katalogs der Möglichkeiten..." entstand eine Sammlung von vermittelbarem Normwissen zur Gesundheitserziehung für die Klassenstufe 9.

Um aus diesem vermittelbaren Normwissen das empfehlenswerte zu selektieren, erschien eine Befragung von Experten als die geeignete Methode.

Diese wurde als schriftliche Befragung, der ein Fragebogen zugrunde lag, durchgeführt.

"Immer dann, wenn die Beantwortung vorgegebener Fragen durch Kurzantworten, Zahlen oder Zeichen möglich ist, die weiterhin quantitativ bearbeitet werden können, bezeichnet man die Befragung als **statistische Erhebung**" (RAUSCHER 1972, S. 149).

Dabei "hat der Untersuchende keinen unmittelbaren Einfluß auf die Befragung...";

"er besitzt keine Möglichkeiten zu steuern oder zu korrigieren..." (ebenda, S. 150);

"falls zu einer Frage mehrere Antworten ermittelt werden sollen, müssen im Fragebogen von vornherein alle Möglichkeiten aufgeführt sein, so daß sich die befragte Person durch Ankreuzen entscheiden kann" (ebenda, S. 161).

Das empfehlenswerte Normwissen kann somit zeitsparend ermittelt werden. Die Anonymität der Experten bleibt gewahrt.

### 5.4. Pädagogisches Experiment zur Erprobung des "Katalogs der Möglichkeiten..."

Das Experiment als Methode sollte eingesetzt werden, um die Hypothesen zur Fragestellung 4

" Mit welchen Maßnahmen und mit welchen Materialien lassen sich die kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der 9. Klassen verbessern?"

zu überprüfen.

NACH RAUSCHER 1972 sind Experimente eine Form der Einwirkung auf die Praxis, um das Bildungs- und Erziehungsgeschehen bewußt, planmäßig und organisiert zu verbessern.

Im Unterschied zum Probieren und zum Test "...liegt ein Experiment erst dann vor, wenn auf Grund der Kenntnis wesentlicher Wirkbedingungen eines Sachverhalts der Bildung und Erziehung neue Bedingungen, die den Ablauf und den Effekt bildnerischen und erzieherischen Geschehens vermutlich entscheidend beeinflussen, zur Wirkung gebracht werden".

PARTHEY/ WAHL definieren "Das Experiment ist eine kontrollierte Veränderung natürlicher und gesellschaftlicher Objekte und Prozesse, wobei der Forscher als Experimentator auf Grund bestimmter Erkenntnisse natürliche bzw. gesellschaftliche Bedingungen bewußt in ein ausgewähltes System setzt und variiert und bedingte Veränderungen und Ereignisse beobachtet".

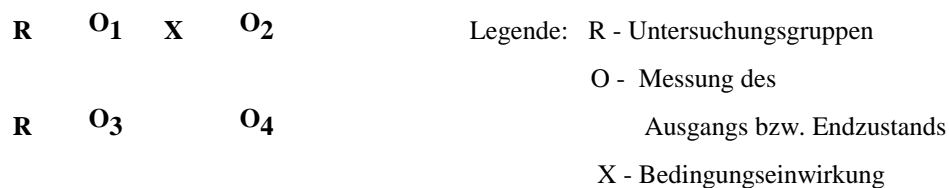
Gemeinsam ist allen Experimenten, daß

- die Ausgangssituation zu analysieren ist;
- auf einen Zustand experimentell eingewirkt wird, indem der Untersucher jeweils eine Bedingung variiert und die anderen konstant hält;
- das Ergebnis der Einwirkung erfaßt wird;
- der Zustand nach einer Bedingungssetzung von der Versuchsgruppe mit dem Zustand in der Kontrollgruppe verglichen wird (NACH RAUSCHER).

Zu den experimentellen Verfahren im engeren Sinn zählt das hier angewandte

#### **Prätest - Posttest - Kontrollgruppenverfahren.**

Es bildet die gebräuchlichste experimentelle Technik der pädagogischen Forschung und wie folgt symbolisiert:



Die vertikale Anordnung der Symbole drückt die Gleichzeitigkeit vorgenommener Zustandserfassungen aus.

Ein Untersucher stellt die Ausgangssituation (R) in zwei Gruppen fest, setzt einer (der Versuchsgruppe) bewußt eine neue Bedingung, während die zweite (die Kontrollgruppe) unverändert bleibt. Dann ist der Zustand in beiden Gruppen in Bezug auf die Variable X erneut zu messen.

Aus der Differenz der Meßergebnisse kann die Wirksamkeit der gesetzten neuen Bedingung abgeleitet werden (NACH RAUSCHER).



## 6. Praktische Untersuchungen

### 6.1. Situationsanalyse zum Stand der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9

#### 6.1.1. Ziele

Die Situationsanalyse zielte darauf ab, den gegenwärtigen Stand der kenntnismäßigen Voraussetzungen besonders zu Sachverhalten der Körperpflege im Rahmen der Gesundheitserziehung bei Schülern der Klassenstufe 9 zu ermitteln.

Hierbei waren folgende Teilziele zu realisieren:

1. Ermittlung des Standes der Normkenntnisse der Schüler der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege
2. Ermittlung des Standes der Sachkenntnisse bzw. Einsichten der Schüler der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere zur Körperpflege.

Mit diesen Untersuchungen sollte die Frage 3 der Arbeit beantwortet werden. Sie lautet:

3. In welchem Maße besitzen Schüler der Klassenstufe 9 kenntnismäßige Voraussetzungen für die Verhaltensbildung zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?
  - 3.1. In welchem Maße besitzen die Schüler der Klassenstufe 9 Normkenntnisse?
  - 3.2. In welchem Maße verfügen die Schüler der Klassenstufe 9 über Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen
    - 3.2.1. In welcher Quantität sind Sachkenntnisse zum Begründen von Normen vorhanden?
    - 3.2.2. In welcher Qualität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden? .

#### 6.1.2. Durchführung

##### 6.1.2.1. Probanden und Kriterien ihrer Auswahl

An der Untersuchung nahmen 281 Regelschüler teil.

Die Probanden waren zum Zeitpunkt der Untersuchung Regelschüler der Klassenstufe 9 in Schulen des Nord- und Mittelthüringer Raumes, sowohl ländlicher Einzugsgebiete als auch Städte.

Ihre Auswahl erfolgte nach dem Zufallsprinzip.

Es konnte für die Untersuchung garantiert werden, daß

- eine Chancengleichheit für alle Schüler, die am Test teilnahmen, bestand
- der Zeitaufwand und die Kosten für den Test relativ gering blieben
- die Daten innerhalb eines kurzen Zeitraumes ermittelt werden konnten
- die inanspruchgenommene Unterrichtszeit und

- die Anzahl der beteiligten Fachlehrer in Grenzen gehalten werden konnte.

#### *6.1.2.2. Zur Wahl der Aufgabenstellungen*

Inhaltliche Grundlage für die Wahl der Aufgabenstellung bildete der "Vorläufige Lehrplan für die Regelschule" Biologie der Klassenstufe 9, 1993.

Beachtung fand bei der Aufgabenwahl, daß

- nur solche Aufgabeninhalte in Anwendung kamen, die zu diesem Zeitpunkt unter Beachtung der pädagogischen Freiheit des unterrichtenden Lehrers schon behandelt worden sein sollten;
- inhaltliche Schwerpunkte bei den Aufgaben gesetzt wurden, wo in den letzten Jahren durch neue gesetzliche Grundlagen die Verantwortlichkeit des einzelnen für seine Gesundheit stieg (z.B. Impfwesen, Reisefreiheit, Freizeitverhalten) und
- die Aufgaben dem Schüler persönlich bedeutsam scheinen und somit motivierend auf das Lösungsverhalten wirken sollten.

Die verwendeten Aufgaben wurden als offene und geschlossene Aufgaben formuliert (vgl. Kap. 2 und Anlage 1) - in der Qualität der Anforderungen variiert, um einen Querschnitt im Antwortspektrum zu erreichen. Die folgende Übersicht zeigt, welcher Qualität die Anforderungen im Ableiten und Begründen von Normen im einzelnen waren und welche der Testaufgaben bzw. Teilaufgaben jeweils dieser Anforderungsqualität entsprach. In einer weiteren Übersicht sind die einzelnen Aufgaben bzw. Teilaufgabenstellungen der Situationsanalyse, geordnet nach der jeweiligen Anforderungsqualität im Ableiten bzw. Begründen von Normen, zusammengestellt.

Abb. 4: **Qualität der Anforderungen im Ableiten und Begründen von Normen**

## 1. Ableiten von Normen (A1- A4)

Abkürzung	Qualität der Anforderung	Aufgabenbeispiel
A1	Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht	6.b
A2	Ableiten der Norm nach Vorgabe von Sachkenntnissen	1.
A3	Ableiten der Norm nach Schilderung eines Sachverhalts	3.b
A4	Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen	4.a

## 2. Begründen von Normen (B1- B3)

Abkürzung	Qualität der Anforderung	Aufgabenbeispiel
B1	Begründen einer gegebenen Norm	2. und 5.
B2	Begründen von Normen nach Normenauswahl	4.b
B3	Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm	3.a und 6.a

Abb. 5: **Übersicht über die Aufgaben der Situationsanalyse - geordnet nach der Qualität der Anforderungen**

1. Ableiten von Normen

A1 - *Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis:*

6. Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.  
b) Was solltest Du deshalb vorbeugend tun?

A2 - *Ableiten der Norm nach Vorgabe von Sachkenntnissen*

1. Zähne haben Zahnbelag, der Karies und Zahnausfall bewirken kann.  
Wie kannst Du Karies verhindern?

A3 - *Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation*

3. Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den **letzten 2 Jahren** nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von Bildschirm in seinem Zimmer kaum wegzukriegen. Er war im **letzten Jahr 4x krank ! ! !**

- b) Wie könnte Rene dem Krankwerden besser vorbeugen?

A4 - *Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen*

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!!!  
Manche Mütter gehen aber hin.  
a) Was ist richtig?

2. Begründen von Normen

B1 - *Begründen gegebener Normen*

2. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?  
  
5. Vor einem Urlaub im "sonnigen Süden" sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?

B2 - *Begründen von Normen nach Normenauswahl*

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!!! Manche Mütter gehen aber hin.  
b) Begründe so ausführlich wie möglich!

B3 - *Begründen der vom Schüler abgeleiteten Normen*

3. Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den **letzten 2 Jahren** nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von Bildschirm in seinem Zimmer kaum wegzukriegen. Er war im **letzten Jahr 4x krank ! ! !**

a) Warum ist Rene möglicherweise öfter krank?

6. Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.

a) Welche Ursachen könnten vorliegen?

#### 6.2.2.3. Organisatorischer Ablauf

Die Ermittlung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Körperpflege erfolgte in Form eines schriftlichen Tests von maximal 45 Minuten im Zeitraum Mai/Juni 1994.

Die Zeitspanne von ca. 8 Wochen war notwendig, damit die an der Untersuchung beteiligten Biologiefachlehrer organisatorischen Spielraum behielten. Betriebspraktika der 9.Klassen, Ferien, Wandertagsfahrten, verfügbare freie Tage der Schulen und die Teilnahme der Biologiefachlehrer an den Prüfungen in den 10.Klassen sind nur einige Gründe, die zu Unterbrechungen des kontinuierlichen Unterrichtsablaufes im zweiten Halbjahr führten. Ein Anschreiben (Anlage 1) mit der Bitte um Mitarbeit wurde Biologielehrern einiger Schulen Thüringens zugesandt. Die Lehrer, die ihre Bereitschaft zur Mitwirkung am Test erklärten, erhielten in einem weiteren Schreiben die Testmaterialien:

Diese umfaßten:

1. die Testaufgaben auf einer Kopierfolie zum Auflegen auf den Projektor und
2. ein weiteres Anschreiben zur Organisation (Anlage 1).

Die Anonymität der Schüler blieb gewahrt. Aufgrund der Lehrplanrelevanz der Aufgaben konnte den Fachlehrern jedoch freigestellt werden, die Arbeit vor der Rückgabe nach ihren Maßstäben als Leistungskontrolle zu bewerten (siehe 6.2.2.).

Nach Erhalt aller Arbeiten wurde der Test

- aufgabenweise,
- unter Verwendung der bei der Vorbereitung erarbeiteten Indikatoren und Bewertungsmaßstäbe
- ausschließlich durch den Autor, ausgewertet.

Auf diese Weise sollten subjektive Fehler bei der Auswertung minimiert werden.

Der nachstehende Ablaufplan gibt einen Überblick über das organisatorische Vorgehen bei der Ermittlung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der Klassenstufe 9.

# Ablaufplan zur Durchführung der Situationsanalyse zum Stand der kenntnismäßigen Voraussetzungen der Gesundheitserziehung unter dem Schwerpunkt der Körperpflege

## Grundlagenstudium

Analyse des Vorläufigen Lehrplans Biologie f. die Regelschule Thüringen	Studium der für das Land Thüringen zugelassenen Lehrbücher Biologie	Studium aktueller Presse, Tageszeitungen	Auswertung von Gesprächen mit Ärzten (Hautärzten, HNO-Ärzten, Zahnärzten, Gynäkologen, Sportärzten, über - den Stand des gesundheitsbewußten Verhaltens d. Patienten; - Veränderungen im Krankheitsspektrum, die im Zusammenhang mit der Lebensweise der Menschen stehen
---	---	--	--



Erarbeitung der Aufgabenstellung für den Test



Festlegen der Bewertungsmaßstäbe (Sollwerte) und Indikatoren (grundlegenden Begriffe) für die in der Situationsanalyse verwendeten Aufgaben



Durchführung der Situationsanalyse



Auswertung



Beantwortung der Fragestellung 3

Legende:

Vorbereitung

Durchführung

Ergebnis

### 6.1.3. Aufbereitung und Quantifizierung der ermittelten Daten

#### Zur Erfassung der Normkenntnisse

Um die Fragestellung 3.1 der Arbeit:

In welchem Maße besitzen die Schüler der Klassenstufe 9 Normkenntnisse?

beantworten zu können,

sind bei jeder Aufgabe, die das Ableiten von Normen (Anforderungsqualität A, vgl. dazu Kap. 6.1.2.2.)

verlangte, die Aufgabenlösungen je Schüler in einer Urliste erfaßt worden.

Es wurden festgehalten:

- *die dargestellten Normen* - d.h. Kenntnisse über entsprechende Regeln;
- *falsche Aussagen* - also den Normen nicht entsprechende Schlußfolgerungen für ein Verhalten;
- und
- *keine Aussagen* - d.h. vom Schüler nicht beantwortete Aufgabenstellungen.

Die Erfassung *falscher Aussagen* resultierte aus der Überlegung, daß bei häufigem Auftreten solcher Aufgabenlösungen Unsicherheiten im Ableiten von Normen bestehen, für die es Gründe geben muß.

Dabei ist zwischen Aufgabenlösungen, die neben den dargestellten Normen auch falsche Aussagen und solchen die nur falsche Aussagen enthielten, differenziert worden, um genauere Aussagen zum Stand der Normkenntnisse treffen zu können.

Weiterhin sollten durch die Erfassung von "falschen Aussagen" und der Anzahl "dargestellter Normen", die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, den Stand der Normkenntnisse aus der Situationsanalyse mit dem Stand der Normkenntnisse nach Durchführung des Förderversuchs anhand mehrerer Parameter zu vergleichen, um Hinweise für die Beantwortung weiterer Fragestellungen der Arbeit zu finden, wie

Frage 4

Mit welchen Maßnahmen und mit welchen Materialien lassen sich die kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der 9. Klassen verbessern?

und

Frage 5

Welche Hinweise und Empfehlungen können den Biologiefachlehrern der Klassenstufe 9 gegeben werden, die einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzung zur Gesundheitserziehung und zur Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9 dienen?

Alle ermittelten Daten wurden in eine Urliste eingetragen, summiert und im Anschluß die Prozentwerte errechnet.

Aus den Urlisten wird deutlich erkennbar:

wieviel Prozent der Schüler bei jeder Aufgabe

- über Normkenntnisse verfügen;
- neben Normen falsche Aussagen ableiten;
- nur falsche Aussagen ableiten und

- keine Aussagen treffen.

Um bei der Vielzahl der Informationen die Übersicht zu bewahren, sind die Arbeiten der Schüler einer Schule in jeweils einer Gruppe zusammengefaßt und jeder Gruppe ein Buchstabe des Alphabets zugeordnet worden. Da diese Einteilung willkürlich und für die Beantwortung der Aufgabenstellung nicht wesentlich ist, findet sie sich nur in den Urlisten.

Am Beispiel der Aufgabe 1:

Zähne haben Zahnbelag der Karies und Zahnausfall bewirken kann. Wie kannst Du Karies verhindern?

soll der prinzipielle Aufbau aller Urlisten zur Erfassung der Normkenntnisse (vgl. Anlage 1 ) veranschaulicht werden:

Abb. 6: Urliste zur Erfassung der Normkenntnisse

[illegible]

Es wird davon ausgegangen, daß Schüler potentiell besser in der Lage sind, ihre Gesundheit zu erhalten, je mehr Normkenntnisse sie zu einem Sachverhalt aufweisen können

Deshalb wurde bei Aufgaben, die eine quantitative Erfassung ermöglichten, die Zeile "Normen" zusätzlich in eine entsprechende Anzahl von Zeilen zur Erfassung der Anzahl von Normkenntnissen unterteilt.

Damit die Gesundheit erhalten werden kann, z.B. ein Schutz der Zähne vor Karies erreicht wird, ist es notwendig, mehrere Normen zu kennen und einzuhalten, z.B.:

- fluoridhaltige Zahnpasta benutzen;
- regelmäßig (mindestens 2x am Tag) die Zähne putzen;
- regelmäßig zum Zahnarzt gehen;
- richtige Putztechnik anwenden.

Die Urliste ist deshalb wie folgt angelegt:

Abb. 7: Urliste zur detaillierten Erfassung der Normkenntnisse

[illegible]



auch falsche Aussagen											
nur falsche Aussagen											
keine Aussagen											

Eine statistische Auswertung erfolgte nur, wenn die Aufgabenstellungen eine quantitative Auswertung zuließen. Für die Aufgabengruppe A4 - Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen trifft das nicht zu.

Aufgabe 4a aus der Aufgabengruppe 4 lautet:

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!! Manche Mütter gehen aber hin.  
a) Was ist richtig?

Hier sollten die Schüler die richtige Norm auswählen. Es kann quantitativ keine Auswertung erfolgen, da sich die Schüler nur für oder gegen die Verhaltensweise der Mutter aussprechen können.

Die Ergebnisse aus den Urlisten konnten in einer Tabelle zusammengefaßt werden:

Abb. 8: Anzahl dargestellter Normen insgesamt und je Aufgabe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Auf- gabe	Normen							
		Stichwort	1	in %	2	in %	3	in %	4 /mehr n %
A1	6b/ Allergie								
A2	1/ Zähne								
A3	3b/ Infektion								
A4	4a/ Impfung	nicht zur Auswertung geeignet							
	gesamt								

Hieraus wird ersichtlich:

wieviel Schüler insgesamt und bei jeder Aufgabe

- eine Norm
- zwei Normen
- drei Normen
- vier und mehr Normen als Aufgabenlösung formulieren.

Die Ergebnisse ermöglichen den derzeitigen Stand der Normkenntnisse von Schülern der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung näher zu beschreiben.

Es ist aber nicht nur die Anzahl der Normen für die Gesunderhaltung von Bedeutung, welche ein Schüler zu einem entsprechenden Sachverhalt ableiten kann, sondern ebenfalls, ob dem Schüler die wesentlichen Normen bekannt sind, die der Gesunderhaltung dienen.

**Es wird davon ausgegangen, daß Schüler, wenn sie wesentliche Normen kennen, diese als Antwort mit angeben.** Exemplarisch wurde deshalb bei der Aufgabe 1 das Spektrum der Aufgabenlösungen erfaßt, um zu erkennen:

- ob die Schüler der Klassenstufe 9 fähig sind, selbständig aus den bisher angeeigneten bzw. in der Aufgabenstellung gegebenen Sachkenntnissen, die Normen zur Vermeidung von Karies abzuleiten
- in welchem Maße Schüler der Klassenstufe 9 einzelne Normen ableiten und
- in welchem Maße sie die wesentlichen Normen, die der Verhinderung von Karies dienen, als Aufgabenlösung angeben.

Wesentliche Normen als Lösung für die Aufgabe 1 - Karies zu verhindern - sind:

- richtige Putztechnik
- regelmäßiges Putzen, am besten nach jeder Mahlzeit, mindestens jedoch 2x täglich.

Die Urliste zur Erfassung der Häufigkeit einzelner Normen als Aufgabenlösungen zur Testaufgabe 1 ist wie folgt aufgebaut:

Abb. 9: Urliste zur Erfassung der Häufigkeit einzelner Normen bei Testaufgabe 1

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Normen											
Zähne putzen!											
Technik d. Putzens											
Zahnarztbesuch											
gesunde Ernährung											
viel Obst											
wenig Süßes											
richtige Zahncreme											
Zahnseide verwenden											
Zahnpflegekaugummi kauen											
weitere Normen											
auch falsche Aussagen											
nur falsche Aussagen											
keine Aussagen											

Nach Erfassung aller 4 Aufgaben, die den Schülern Normkenntnisse abverlangten, konnten die Ergebnisse aus den Urlisten nach den jeweiligen Aufgabengruppe geordnet, in einer Tabelle zusammengefaßt werden.

Abb. 10: Tabelle zur Gesamterfassung des Standes der Normkenntnisse der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Antwort	
		ges.	in %	ges.	in %	ges.	in %	ges.	n %
A1	6b/ Allergie								
A2	1/ Zähne								

A3	3b/ Infektion								
A4	4a/ Impfung								
gesamt									

Legende:

A1: Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis

A2: Ableiten der Norm nach Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht

A3: Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation

A4: Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Aussagen

Aus der Tabelle ist ablesbar:

wieviel Prozent der Schüler insgesamt und bei jeder Aufgabe

- über Normkenntnisse verfügen;
- neben Normen falsche Aussagen ableiten;
- nur falsche Aussagen ableiten und
- keine Aussagen treffen.

In der Spalte "Normen" sind alle Aufgabenlösungen erfasst, die Normen enthalten. Es geht aber nicht hervor, ob die Antworten ausschließlich - d.h. eindeutig - Normen beinhalten oder ob daneben auch falsche Aussagen getroffen wurden. Der Anteil eindeutiger Antworten ergibt sich erst aus der Differenz der Aufgabenlösungen, "Normen" und "auch falsche Aussagen".

Aufgabenlösungen, die ausschließlich Normen enthalten, sollen deshalb folgend als **eindeutige Normen**, die Kenntnisse als eindeutige Normkenntnisse bezeichnet werden.

In Aufgabenlösungen, die nur falsche Aussagen enthalten, sind Normen ebenso wenig enthalten, wie in unbeantworteten Aufgabenstellungen. In beiden Fällen sind keine Normen nachgewiesen worden.

Die Summe der Aufgabenlösungen "nur falsche Aussagen" und "keine Aussagen" soll im weiteren Verlauf unter **keine Normen bzw. keine nachgewiesenen Normen** zusammengefasst werden.

Auf der Grundlage der voranstehenden Tabelle wurde aus den Prozentwerten der Spalten Normen, falsche Aussagen, nur falsche Aussagen und keine Aussagen der Anteil "eindeutige Normen" und "keine Normen" errechnet.

Die Ergebnisse sind in einer Tabelle dargestellt:

Abb. 11: Tabelle zur Erfassung "eindeutige" und "keine" Normen

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	eindeutige Normen	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	keine Normen
A1	6b/Allergie						
A2	1/Zähne						
A3	3b/Infektion						
A4	4a/Impfung						

A1 - A4							
---------	--	--	--	--	--	--	--

Angaben in %

Aus der Tabelle geht hervor, wieviel Prozent der Aufgabenlösungen insgesamt bzw. je Aufgabe

- eindeutig Normen enthalten, das bedeutet, daß Schüler ausschließlich Normen ableiten,  
( Differenz aus der Anzahl der "Normen" und "auch falscher Aussagen") und
- keine Norm enthalten  
( Summe aus der Anzahl "nur falscher Aussagen" und "keine Aussagen").

Die differenzierte Erfassung der Daten dient einer umfassenden Beschreibung des Standes der Normkenntnisse und könnte die Beantwortung der Frage 5 erleichtern. Sie lautet:

Welche Hinweise und Empfehlungen können den Biologiefachlehrern der Klassenstufe 9 gegeben werden, die einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzung zur Gesundheitserziehung und zur Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9 dienen?

#### Zur Erfassung der Sachkenntnisse und Einsichten

Die den Schülern in der Situationsanalyse abgeforderten Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen wurden sowohl quantitativ als auch qualitativ erfaßt, um die Fragestellung

3.2. In welcher Quantität und Qualität verfügen die Schüler der Klassenstufe 9 über Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen?

mit den Teilfragen

3.2.1. In welcher Quantität sind Sachkenntnisse zum Begründen von Normen vorhanden?

3.2.2. In welcher Qualität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?  
zu beantworten.

Maßstab für die *Quantität der vorhandenen Sachkenntnisse* bildete die absolute Anzahl aller richtig formulierten Sachkenntnisse je Aufgabe. Diese konnte den Urlisten zur qualitativen Erfassung entnommen werden. Die Summe aller richtig formulierten Sachkenntnisse je Aufgabe dividiert durch die Anzahl der Schüler, ergab die relative Anzahl richtiger Sachkenntnisse je Schüler und Aufgabe.

Für die Aufgabe 2:

Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?

ergibt sich folgende Beispielrechnung:

$$\frac{\text{Summe aller vom Schüler richtig formulierten Sachkenntnisse}}{\text{Anzahl der Schüler}} = \frac{416}{281} = 1,48.$$

Pro Schüler wurden für die Aufgabe 2 demnach durchschnittlich 1,48 richtige Sachkenntnisse formuliert.

Die Ergebnisse aller Berechnungen sind in einer Tabelle zusammengefaßt.

Sie ermöglicht, Aussagen über die Quantität der vorhandenen Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen insgesamt und zu jeder Aufgabe zu treffen.

Abb. 12: Tabelle zur Erfassung der Quantität von Sachkenntnissen

Aufgabengruppe	Aufgabe	Summe aller richtigen SK	Anzahl der Antworten pro Schüler
B1	2		
	5		
B2	4b		
B3	3a		
	6a		
	gesamt		

Legende:

- B1 Begründen einer gegebenen Norm
- B2 Begründen von Normen nach Normenauswahl
- B3 Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm

Maßstab für *die Qualität der Sachkenntnisse* bildete der Verknüpfungsgrad der richtigen Sachkenntnisse.

Die Urlisten enthielten deshalb folgende Differenzierungen:

- *richtige Sachkenntnisse* (o) - also den Sachverhalten entsprechende Begründungen für eine Norm

Dabei wurde zwischen:

einzelnen Sachkenntnissen (o, o...)	- die Sachkenntnisse sind als Aufzählung angegeben;
Einsichten (o-o, einfache Einsicht o-o-o-... echte Einsicht)	- zwei bzw. drei oder mehr Sachkenntnisse sind verknüpft worden und
Einsichten mit Norm (o-o- , o-o-o- )	- die verbundenen Sachkenntnisse sind mit mindestens einer Norm verknüpft worden

unterschieden.

Das selbständige Ableiten von Normen aus Sachverhalten durch den Schüler spricht für seine

Handlungskompetenz in Bezug auf die Aufgabenstellung - ist demnach als Qualitätsmerkmal zu werten.

Die "Einsichten mit Norm" sind deshalb extra erfaßt. Sie konnten jedoch nicht in die statistische Auswertung einbezogen werden, sondern sind der 2. Gruppe "Einsichten" zugeordnet worden, weil:

- die Normen z.T. in der Aufgabenstellung vorgegeben waren (Aufgabengruppe B1)
- die Normen in anderen Teilaufgaben abgeleitet werden sollten (Aufgabengruppe B3)

und somit einige Schüler die Norm/en als Aufgabenlösung womöglich nicht noch einmal formulierten.

[illegible]

Legende:

1. richtige Sachkenntnisse

1.1. einzelne SK	o	eine einzelne Sachkenntnis
	oo	zwei einzelne Sachkenntnisse
	ooo	drei einzelne Sachkenntnisse
1.2. Einsichten	o-o	einfache Einsicht
	o-o-o	echte Einsicht
1.3. Einsichten mit Norm	o-o-	einfache Einsicht und Norm
	o-o-o-	echte Einsicht und Norm
2. auch falsche Aussagen	afA.	
3. nur falsche Aussagen	nfA.	
4. keine Aussagen	k Ant.	

Im Anschluß an die Auswertung der einzelnen Aufgaben zum Begründen von Normen ließen sich deren Ergebnisse, nach den Aufgabengruppen geordnet, in einer Tabelle darstellen.

Um bei der Vielfalt der Daten die Übersicht zu wahren, sind in den nachfolgenden Tabellen nur die Prozentwerte angegeben. Die ausführlichen Tabellen befinden sich in der Anlage 1.

Abb. 14: Tabelle zur Erfassung des Gesamtstandes der Qualität von Sachkenntnissen

Aufgabengruppe	Nr. der Aufgabe	richtige Sachkenntnisse							
		einzelne Sachkenntnisse			Einsichten				
		o	oo	ooo	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B 1	2								
	5								
B 2	4b								
B 3	3a								
	6a								
	gesamt								
		Summe:			Summe:				

Angaben in %

Legende:

B1	Begründen gegebener Normen
B2	Begründen von Normen nach Normenauswahl
B3	Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm/en

Aus dieser Tabelle wird ersichtlich, in welcher Qualität die Schüler über Sachkenntnisse zum Begründen von Normen insgesamt und bei jeder Aufgabe, verfügen, das bedeutet:

wieviel Prozent

- über richtige Sachkenntnisse verfügen;
- einzelne Sachkenntnisse formulieren;
- die Sachkenntnisse verknüpfen, d.h. Einsichten bilden;
- neben Sachkenntnissen auch falsche Aussagen treffen;
- nur falsche Aussagen zur Begründung der Norm formulieren und
- keine Aufgabenlösung angeben.

In den Spalten "richtige Sachkenntnisse" sind alle Aufgabenlösungen erfaßt, die Sachkenntnisse zum Begründen von Normen enthalten.

Hieraus geht aber nicht hervor, ob daneben noch sachlich falsche Aussagen zur Begründung der Normen getroffen wurden. Der Anteil eindeutig richtiger Antworten zur jeweiligen Aufgabenstellung ergibt sich erst aus der Differenz "richtige Sachkenntnisse, d.h. Summe einzelner Sachkenntnisse und Einsichten" und "auch falsche Aussagen".

$$\text{Summe einzelner SK} + \text{Einsichten} - \text{auch falsche Aussagen} = \text{eindeutig richtige SK}$$

Aufgabenlösungen, die ausschließlich richtige Sachkenntnisse enthalten, sollen deshalb nachfolgend als *eindeutig richtige Sachverhalte* zur Begründung der Norm, die Kenntnisse als **eindeutig richtige Sachkenntnisse** bezeichnet werden.

In Aufgabenlösungen, die nur sachlich falsche Aussagen zur Begründung der Normen enthalten, sind Sachkenntnisse ebensowenig nachgewiesen worden, wie in nichtbeantworteten Aufgabenstellungen. Die Summe der Aufgabenlösungen, "nur falsche Aussagen" und "keine Antwort" soll im weiteren Verlauf unter *keine Sachverhalte* zur Begründung der Norm/ **keine nachgewiesenen Sachkenntnisse** zusammengefaßt werden. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in einer Tabelle dargestellt:

Abb. 15: Tabelle zur Erfassung des Anteils "eindeutig richtiger Sachkenntnisse" / "keine nachgewiesenen Sachkenntnisse"

Aufgaben-Gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzelner SK	Summe d. Einsichten	auch falsche Aussage n	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	<b>keine nachgewiesenen SK</b>
B 1	2/ Verdauung							
	5/ UV-Licht							
B 2	4b/ Impfung							
B 3	3a/ Infektion							
	6a/ Allergie							
	gesamt							

Angaben in %



Aus der Tabelle geht hervor, wieviel Prozent der Aufgabenlösungen insgesamt und je Aufgabe eindeutig richtige Sachverhalte zur Begründung von Normen enthalten, das bedeutet, daß die Schüler die Normen ausschließlich mit richtigen Sachkenntnissen begründen bzw. aus solchen ableiten. Desweiteren ist ablesbar, wieviel Prozent der Schüler insgesamt und je Aufgabe keine Sachkenntnisse nachweisen können.

Um Aussagen zum Stand der Sachkenntnisse im Begründen von Normen in Abhängigkeit von der Aufgabengruppe treffen zu können, wurden bei den Gruppen B1 *Begründen gegebener Normen* und B3 *Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm/en* die Durchschnittswerte der Aufgabenlösungen errechnet und deren Ergebnisse zusammen mit der Aufgabe B2 *Begründen von Normen nach Normenauswahl* tabellarisch veranschaulicht.

Abb. 16: Tabelle zur Erfassung der Qualität von Sachkenntnissen je Aufgabengruppe

Aufgabengruppe	richtige Sachkenntnisse							
	einzelne Sachkenntnisse			Einsichten				
	o	oo	ooo	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B 1								
B 2								
B 3								

Angaben in %.

Aus der Tabelle ist ablesbar, in welcher Qualität Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen in Abhängigkeit von der Aufgabengruppe bei Schülern der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung vorhanden sind.

Abb. 17: Tabelle zur Erfassung des Anteils "eindeutig richtige"/ "keine Sachkenntnisse" je Aufgabengruppe

Aufgabengruppe	Summe einzelner SK	Summe Einsichten	auch falsche Aussagen	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	<b>keine nachgewiesenen SK</b>

### 6.1.4. Testergebnisse und deren Interpretation

#### 6.1.4.1. Zum Stand der Normkenntnisse

Als Ergebnis der Situationsanalyse kann die Fragestellung 3.1. der Arbeit,

In welchem Maße besitzen die Schüler der Klassenstufe 9 Normkenntnisse?,

wie folgt beantwortet werden:

- Die Schüler der Klassenstufe 9 sind insgesamt zu **79,8 %** in der Lage, mindestens eine **richtige Norm** entsprechend einer gegebenen Aufgabenstellung abzuleiten, wobei 8,4 % auch falsche Aussagen angeben.
- 12,3 % der Schüler formulieren nur falsche Aussagen und
- 8 % der Schüler geben keine Antwort.

Einen Überblick der Ergebnisse gibt die folgende Tabelle:

Tab. 1: Stand der Normkenntnisse bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Aussagen	
		ges.	in %	ges.	in %	ges.	in %	ges.	in %
A1	6b/ Allergie	82	29,18	30	10,67	134	47,69	65	23,13
A2	1/ Zähne	280	99,64	39	13,88	0	0	1	0,36
A3	3b/ Infektion	271	96,09	2	0,7	3	1,06	8	2,85
A4	4a/ Impfung	264	93,94	-	-	1	0,35	16	5,69
gesamt		224	<b>79,8</b>	23,66	8,41	34,5	12,27	22,5	8,0

Aus den Werten der Tabelle ist errechenbar, in welchem Maße Schüler über eindeutige Normkenntnisse verfügen und keine Normen nachweisen können.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Berechnungen auf.

Tab. 2: Anteil "eindeutige" und "keine" Normen bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	<b>eindeutige Normen</b>	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	<b>keine nach- gewiesenen Normen</b>
A1	6b/ Allergie	29,18	10,67	18,5	47,69	23,13	70,82
A2	1/ Zähne	99,64	13,88	85,72	0	0,36	0,36
A3	3b/ Infektion	96,09	0,7	95,39	1,06	2,85	3,91
A4	4a/ Impfung	93,94	-	-	0,35	5,69	6,04
A1 - A4	gesamt	79,8	8,41	<b>66,53</b>	12,27	8,0	<b>20,27</b>

Angaben in %

Legende:

A1: Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis

A2: Ableiten der Norm nach Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht

A3: Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation

A4: Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Aussagen

Insgesamt formulieren 66,5% der Schüler eindeutige Normen, weitere 8,4 % sind unsicher im Ableiten von Normen, d.h. geben neben den Normen auch falsche Aussagen an und 20,3 % der Schüler können keine Normen nachweisen.

Das bedeutet:

Durchschnittlich 67 von 100 Schülern der Klassenstufe 9 wissen hier eindeutig, wie sie sich verhalten müssen, um ihre Gesundheit zu erhalten bzw. ihren Körper zu pflegen und 20 von 100 Schülern können keine Normen zur Gesunderhaltung nachweisen.

**Es wird davon ausgegangen, daß die Schüler potentiell besser in der Lage sind ihre Gesundheit zu erhalten, je mehr Normkenntnisse sie zu einem Sachverhalt aufweisen können**

Die Ergebnisse der Untersuchung, wieviel Prozent der Schüler ein, zwei, drei oder vier und mehr Normen je Aufgabe ableiten können, sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Tab. 3: Anzahl dargestellter Normen je Aufgabe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe Stichwort	Normen							
		1	in %	2	in %	3	in %	4 / mehr	in%
A1	6b/ Allergie	58	20,64	24	8,54	0	0	0	0
A2	1/ Zähne	67	23,84	111	39,50	67	23,84	33	11,74
A3	3b/ Infektion	70	24,91	156	55,52	41	14,59	4	1,42
A4	4a/ Impfung	nicht zur Auswertung geeignet							
	gesamt	65	23,13%	97	34,52%	36	12,81%	12,33	4,37%

Aus der Tabelle ist ersichtlich:

Im Durchschnitt werden pro Aufgabe von den Schülern zu

-23,13 % eine Norm

-34,52 % zwei Normen

-12,81 % drei Normen und

- 4,37 % vier und mehr Normen abgeleitet.

Im Durchschnitt können demnach:

51,7 % der Schüler mindestens zwei Normen,

17,18 % mindestens drei Normen,

und 4,37 % vier und mehr Normen zu einer gegebenen Aufgabenstellung ableiten.

Das bedeutet:

Etwa die Hälfte der Schüler kann mehr als eine Norm zu einem entsprechenden Sachverhalt ableiten.

Die meisten Normen formulierten die Schüler zur Aufgabe 1,

75 % gaben mindestens zwei, 35,5 % mindestens drei und 11,7 % vier und mehr Normen zur Kariesprophylaxe an.

Wie im Kapitel 6.1.3. erläutert, ist aber nicht nur die Anzahl der Normen für die Gesunderhaltung von Bedeutung, welche ein Schüler zu einem entsprechenden Sachverhalt ableiten kann, sondern ebenfalls, ob dem Schüler die wesentlichen Normen bekannt sind, die der Gesunderhaltung dienen.

Exemplarisch wurde bei Aufgabe 1 das Antwortspektrum erfaßt. Wesentliche Kriterien zur Gesunderhaltung der Zähne sind das regelmäßige Putzen und das Anwenden der richtigen Putztechnik.

Die Ergebnisse der Erfassung veranschaulicht folgende Tabelle:

Aufgabe 1 lautet: Zähne haben Zahnbelag, der Karies und Zahnausfall bewirken kann.  
Wie kannst Du diese Erscheinung verhindern?

Tab. 4: Häufigkeit einzelner Normen zur Kariesprophylaxe

Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	<b>9f</b>	9g	9h	9i	gesamt	in %
Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Normen											
<b>Zähne putzen</b>	23	20	38	32	21	23	43	45	35	280	<b>99,64</b>
<b>Technik d. Putzens</b>	-	1	-	-	1	<b>20</b>	1	1	1	25	<b>8,90</b>
Zahnarztbesuch	14	13	13	13	10	23	22	17	6	131	46,62
gesunde Ernährung	-	-	-	3	-	3	1	-	-	7	2,49
viel Obst	2	3	1	6	2	2	1	4	1	22	7,83
wenig Süßes	11	12	13	10	8	19	12	19	6	110	39,15
richtige Zahncreme	5	12	4	1	2	2	2	9	3	40	14,24
Zahnseide verwenden	-	-	1	1	2	-	2	2	-	8	2,85
Zahnpflegekaugum mi kauen	-	-	1	11	2	4	3	2	1	24	8,54

Aus der Tabelle ist ersichtlich:

Das Putzen der Zähne wird von 99,64 % der Schüler, die Putztechnik von 8,9 % genannt. Auffällig ist hierbei die Häufigkeit des Nennens der Norm "Putztechnik" in einer der Gruppen.

Aus den Ergebnissen folgt:

Fast allen Schülern ist die Norm des Zähne putzens als notwendige Voraussetzung ihrer Zahngesundheit bekannt. Die Gründe hierfür werden im erzieherischen Einwirken vor allem der Eltern auf ihre Kinder und dem damit verbundenen Ausbilden von Gewohnheiten vermutet.

Da die Norm "richtige Putztechnik" nur 8,9 % der Schüler angaben, ist davon auszugehen, daß diese Norm von Schülern nur in unzureichendem Maße angeeignet werden konnte, d.h. weder im Elternhaus noch beim Zahnarzt,

noch im Biologieunterricht ausreichend Wert auf die Vermittlung dieser wesentlichen Norm und ihrer Bedeutung für die Erhaltung der Zahngesundheit gelegt wird.

Daß hohe Potenzen zur Vermittlung dieser Norm bestehen, zeigt das Ergebnis einer Gruppe. 20 von 23 Schülern, also 86,9 % gaben die richtige Putztechnik als Norm an. Bei dieser Gruppe kann davon ausgegangen werden, daß sie sich diese Norm ausreichend, vermutlich im Biologieunterricht, aneignen konnte.

Von den vier Aufgaben der Aufgabenqualität A wären die Schüler bei Aufgabe 1 potentiell am besten in der Lage, ihre Gesundheit zu erhalten,

- 99,63 % der Schüler weisen Normen nach;
- nur 0,34 % der Schüler können keine Normen nachweisen;
- 75 % geben zwei oder mehr Normen an.

Die wesentlichen Normen zur Kariesvermeidung sind aber nur zum Teil in den Aufgabenlösungen enthalten, wobei die Kenntnis der Norm, richtige Putztechnik anwenden, mit 8,9 % als ungenügend bezeichnet werden muß.

Das bedeutet:

Obwohl die Schüler in sehr hohem Maße bei dieser Aufgabe Normen angaben, kann aufgrund des geringen Nachweises wesentlicher Normen angenommen werden, daß die Schüler möglicherweise nur bedingt in der Lage sind, ihre Zähne gesund zu erhalten.

Schlußfolgerung:

Es ist nicht nur von Bedeutung ob, sondern auch über welche Normkenntnisse die Schüler zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung und Körperpflege verfügen. Um ihre Gesundheit erhalten zu können, sollten die Schüler in ausreichendem Maß auch Kenntnisse über wesentliche Normen besitzen.

Da die Erfassung des Antwortspektrums nur exemplarisch bei einer Aufgabe erfolgte und keine Ergebnisse zum Thema von anderen Arbeiten bekannt sind, sollte bei nachfolgenden Untersuchungen auch ermittelt werden, in welchem Maße Regelschüler der Klassenstufe 9 Kenntnisse über wesentliche Normen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung, insbesondere der Körperpflege besitzen.

Mit Vorsicht lassen sich aus diesen Ergebnissen Konsequenzen für die Unterrichtsgestaltung ableiten.

Bei der Gesundheitserziehung sollte in besonderem Maße Wert auf die Vermittlung und Festigung wesentlicher Normen, die für den entsprechenden Sachverhalt von Bedeutung sind, gelegt werden.

Es ist auf eine Trennung wesentlicher Normen für einen Sachverhalt von unwesentlichen zu achten.

Wesentliche Normen für Sachverhalte der Gesundheitserziehung dürfen bei Schülern nicht als bekannt, vorausgesetzt werden.

Zusammenfassung

Die Hypothese 3.1. der Arbeit, wonach der Stand der Normkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung zufriedenstellend ist, kann insgesamt bestätigt werden. 80% der Schüler verfügen über Normkenntnisse, 51,7 % können sogar mehr als 2 Normen für einen Sachverhalt angeben.

Aus den Testergebnissen ist erkennbar, daß

- die in den Aufgabenstellungen gegebenen Impulse sowie Erfahrungen der Schüler (Aufgabe 3b) z.T. positiv auf das Testergebnis wirken;
- die Schüler im Biologieunterricht der 9. Klasse sich Normen zur Gesunderhaltung z.T. nicht in ausreichendem Umfang aneignen können (Aufgabe 6b),
- auch Einstellungen und Gewohnheiten der Schüler den Stand der Normkenntnisse beeinflussen (Aufgabe 1),
- Schüler wesentliche Normen in sehr unterschiedlichem Maße ableiten und der Stand der Kenntnisse wesentlicher Normen, der bei Aufgabe 1 ermittelt wurde, z.T. nur ungenügend ist.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß eine Auswertung des Standes der Normkenntnisse in Abhängigkeit von den Aufgabengruppen nicht vorgenommen wurde, da jeweils nur eine Testaufgabe zur Auswertung stand. Die Auswertung einzelner Aufgaben der verschiedenen Aufgabengruppen befindet sich in der Anlage 1.

#### 6.1.4.2. Zum Stand der Sachkenntnisse und Einsichten

Als Ergebnis der Situationsanalyse kann die Frage

- 3.2. In welchem Maße verfügen die Schüler der Klassenstufe 9 über Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen?

sowie die Teilfragen

- 3.2.1. In welcher Quantität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?
- 3.2.2. In welcher Qualität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?

beantwortet werden.

Einen Überblick über den Stand der *Quantität der Sachkenntnisse* gibt die folgende Tabelle:

Tab. 5: Stand der Quantität von Sachkenntnissen bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Aufgabe/ Stichwort	Gesamtzahl (Quantität) aller ermittelten richtigen SK	Anzahl der Antworten pro Schüler
B1	2/ Verdauung	416	1,48
	5/ UV-Licht	298	1,06
B2	4b/ Impfung	326	1,16
B3	3a/ Infektion	496	1,76
	6a/ Allergie	222	0,79
	gesamt/pro Aufgabe	1758 / 351,6	6,25 / 1,25

Legende: B1 Begründen gegebener Normen

B2 Begründen von Normen nach Normenauswahl

B3 Begründen der vom Schüler abgeleiteten Normen

Eine ausführliche Auflistung der Ergebnisse ist den Urlisten (Anlage 1) zu entnehmen.

Die Teilfrage 3.2.1. der Arbeit:

In welcher Quantität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?  
kann hiermit beantwortet werden:

- Schüler der Klassenstufe 9 sind in der Lage im Durchschnitt, **j e Schüler und Aufgabe 1,25 richtige Sachkenntnisse** zum Begründen von Normen anzugeben.
- Die meisten Antworten formulierten die Schüler bei Aufgabe 3: 1,8 Antworten je Schüler und bei Aufgabe 2: 1,5 Antworten je Schüler.

Um eine einfache/ echte Einsicht zu bilden, sind zwei bzw. drei richtige Sachkenntnisse miteinander zu verknüpfen. Die quantitative Analyse zeigt, daß diese Voraussetzung im Durchschnitt hier bei keiner der Aufgaben gegeben ist, da auch 1,8 Sachkenntnisse pro Schülerantwort zum Bilden von Einsichten nicht ausreichen.

Die Hypothese

3.2.1. : *Die Quantität der Sachkenntnisse - Summe einzelner, richtig formulierter Sachkenntnisse - zum Begründen von Normen reicht nicht aus, um Einsichten zu bilden;*  
kann somit bestätigt werden.

Nach Auswertung aller Daten gibt die folgende Tabelle einen Überblick über den Stand der **Qualität der Sachkenntnisse** zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung:

Tab. 6: Stand der Qualität von Sachkenntnissen bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Auf- gabe	richtige Sachkenntnisse							
		einzelne Sachkenntnisse			Einsichten		afA.	nfA.	k Ant.
		o	oo	ooo	o-o	o-o-o			
B 1	2	45,91	30,96	5,70	9,96	1,06	15,66	5,34	1,06
	5	38,08	12,45	1,78	14,23	2,85	35,32	26,33	4,27
B 2	4b	47,33	15,30	2,49	8,18	4,62	10,68	12,09	9,25
B 3	3a	26,69	36,65	7,83	19,21	3,56	6,76	0	4,27
	6a	34,87	12,46	3,56	3,91	-	19,57	35,87	9,61
	gesamt	38,58	21,60	4,27	11,09	2,42	17,60	15,93	5,69
		Summe: <b>64,45</b>			Summe: <b>13,51</b>				

Angaben in %

Die Teilfrage 3.2.2.

In welcher Qualität sind Sachkenntnisse und Einsichten zum Begründen von Normen vorhanden?  
kann somit wie folgt beantwortet werden:

- **78 %** der Schüler verfügen über richtige Sachkenntnisse zum Begründen von Normen.
- Davon formulieren 64,4 % einzelne Sachkenntnisse und 13,5 % Einsichten.
- Im Durchschnitt sind **nur 2,4 %** der Schüler in der Lage, eine **echte Einsicht** je gegebener Aufgabenstellung zu formulieren.
- Zu einer einfachen Einsicht gelangen immerhin 11,1 % der Schüler.
- 4,7 % können drei einzelne Sachkenntnisse nachweisen.
- Im Durchschnitt geben 17,6 % neben richtigen Sachkenntnissen auch falsche Aussagen als Aufgabenlösungen an und 15,9 % der Schüler nur falsche.
- 5,7 % der Schüler geben keine Antwort.

Aus den Werten der voranstehenden Tabelle ist errechenbar, in welchem Maße die Schüler eindeutige Sachkenntnisse bzw. keine Sachkenntnisse nachweisen können.

Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle:

Tab. 7: Anteil "eindeutige" und "keine Sachkenntnisse" bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzelner SK	Summe d. Ein- sichten	auch falsche Aus- sagen	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Ant- wort	<b>keine nachge- wiesenen SK</b>
B 1	2/ Verdauung	82,57	11,02	15,66	<b>77,93</b>	5,34	1,06	<b>6,4</b>
	5/ UV-Licht	52,31	17,08	35,32	<b>34,07</b>	26,33	4,27	<b>30,6</b>
B 2	4b/ Impfung	65,12	12,8	10,68	<b>67,24</b>	12,09	9,25	<b>21,34</b>
B 3	3a/ Infektion	71,17	22,77	6,76	<b>87,18</b>	0	4,27	<b>4,27</b>
	6a/ Allergie	50,89	3,91	19,57	<b>35,23</b>	35,87	9,61	<b>45,48</b>
	gesamt	64,45	13,51	17,60	<b>60,36</b>	15,93	5,69	<b>21,62</b>

Angaben in %

Legende:

- B1 Begründen gegebener Normen
- B2 Begründen von Normen nach Normenauswahl
- B3 Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm/en

Insgesamt weisen im Durchschnitt 60,4 % der Schüler eindeutige Sachkenntnisse nach und 21,6 % können keine Sachkenntnisse zur Begründung einer Norm angeben.

Das bedeutet:

Nur 60 von 100 Schülern waren beim Test sicher im Begründen von Normen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung.



Im Durchschnitt sind davon aber nur 2-3 Schüler in der Lage, die Begründung in der angezielten Form einer echten Einsicht (drei verknüpfte Sachkenntnisse) anzugeben.

Weitere 18 von 100 Schülern sind nicht sicher, denn sie begründen die Norm z.T. falsch und 22 von 100 Schülern, mehr als jeder fünfte, kann keine Sachkenntnisse zur Begründung von Normen anführen.

Die Hypothese:

3.2.2.: *Die Qualität der Sachkenntnisse - angestrebt wird eine Einsicht, bestehend aus mindestens drei richtig verknüpften Sachkenntnissen - zum Begründen von Normen als kenntnismäßige Voraussetzung für ein gesundheitsbewußtes Verhalten, ist unzureichend. -*

kann bestätigt werden.

Um Aussagen zum Stand der Qualität von Sachkenntnissen im Begründen von Normen in Abhängigkeit von der Aufgabengruppe treffen zu können, wurden bei den Gruppen B1 *Begründen gegebener Normen* und B3 *Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm/en* die Durchschnittswerte der Aufgabenlösungen errechnet und deren Ergebnisse zusammen mit denen der Aufgabe B2 *Begründen von Normen nach Normenauswahl* in zwei Tabellen veranschaulicht.

Die erste Tabelle zeigt die Ergebnisse: richtige Sachkenntnisse, auch falsche Aussagen, nur falsche Aussagen und keine Antwort je Aufgabengruppe.

Tab. 8: Stand der Qualität von Sachkenntnissen bei der Situationsanalyse je Aufgabengruppe

Aufgabengruppe	richtige Sachkenntnisse							
	einzelne Sachkenntnisse			Einsichten				
	o	oo	ooo	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B 1	41,99	21,71	3,74	12,09	1,96	25,44	15,84	2,85
B 2	47,33	15,3	2,49	8,18	4,62	10,68	12,09	9,25
B 3	30,78	24,55	5,69	11,56	1,77	13,17	17,79	6,94

Angaben in %

Legende:

einzelne SK	o	eine einzelne Sachkenntnis
	oo	zwei einzelne Sachkenntnisse
	ooo	drei einzelne Sachkenntnisse
Einsichten	o-o	einfache Einsicht
	o-o-o	echte Einsicht

Aus diesen Werten wurde der Anteil eindeutiger Sachkenntnisse und nicht nachgewiesener Sachkenntnisse je Aufgabengruppe errechnet.

Die folgende Tabelle veranschaulicht diese Ergebnisse.

Tab. 9: Anteil "eindeutige" und "keine Sachkenntnisse" bei der Situationsanalyse je Aufgabengruppe

Aufgaben- gruppe	Summe einzel- ner SK	Summe d. Einsich- ten	Summe richtiger SK	falsche SK in %	<b>eindeutig richtige SK</b>	keine SK	Keine Antw.	<b>keine nachge- wiesenen SK</b>
B1	67,44	14,05	81,49	25,44	<b>56,0</b>	15,84	2,85	<b>18 ,69</b>
B 2	65,12	12,8	77,92	10,68	<b>67 ,24</b>	12,09	9,25	<b>21,34</b>
B 3	61,03	13,33	74,36	13,17	<b>61,2</b>	17,79	6,94	<b>24,7 3</b>

Angaben in %

Zwischen den drei Aufgabengruppen bestehen Differenzen bei den Ergebnissen:

- bei der Anzahl einzelner Sachkenntnisse von maximal 6,4 %
- bei der Anzahl Einsichten von maximal 1,2 %
- bei der Anzahl richtiger Sachkenntnisse insgesamt von maximal 7,1 %
- beim Anteil eindeutig formulierter Sachkenntnisse von maximal 11,2 %
- beim Anteil nicht nachgewiesener Sachkenntnisse von 6,0%.

Aus den Daten geht hervor:

Eine Abhängigkeit der Qualität der Sachkenntnisse von der Aufgabengruppe ist bei den Einsichten nur zu 1,2 % und bei weiteren erfaßten Daten mit einer Differenz von 6,0 % - 11,2 % nachweisbar.

Daraus wird geschlußfolgert, daß der bei diesem Test erreichte Stand der Qualität von Sachkenntnissen nur in geringem Maß abhängig von der Aufgabengruppe, und der Stand der Einsichten weitgehend unabhängig von der Aufgabengruppe ist.

Die Gründe für den erreichten Stand der Qualität von Sachkenntnissen und Einsichten werden daher bei den Inhalten der einzelnen Testaufgaben vermutet.

Bei Betrachtung der Ergebnisse einzelner Aufgaben sind auch innerhalb von Aufgabengruppen ( B1 und B3) große Differenzen bei den einzelnen Aufgabenlösungen feststellbar, für die es Gründe geben muß.

Deshalb wurde jede Testaufgabe einzeln ausgewertet, die Aufgaben 2 und 5 sowie 3a und 6b der beiden Aufgabengruppen ( B1 und B3) miteinander verglichen. Die Auswertung befindet sich in ausführlicher Form in der Anlage1.

Zusammenfassend wird für den unzureichenden Stand der Sachkenntnisse und Einsichten vermutet, daß

- sich die Schüler Sachkenntnisse z.T. nur unzureichend aneignen können (Aufgaben 5, 6)
- die Schüler nur unzureichend über Verfahrenkenntnisse zum Verknüpfen von Sachkenntnissen verfügen (Aufgabe 3a)
- die Schüler z.T nicht ausreichend motiviert sind, sich Sachkenntnisse zu bestimmten Sachverhalten der Gesundheitserziehung anzueignen (Aufgabe 2)
- Schüler Begriffe nicht klar voneinander trennen können (Aufgabe 4b).

### Zum Stand der Quantität und Qualität von Sachkenntnissen der Situationsanalyse

Im Durchschnitt können die Schüler pro Aufgabe 1,25 richtige Sachkenntnisse zum Begründen von Normen angeben.

Die quantitativen Voraussetzungen, um eine echte Einsicht zu bilden, d.h. drei Sachkenntnisse zu verknüpfen, sind damit unzureichend.

Nur 2,4 % der Schüler begründen im Durchschnitt pro Aufgabe tatsächlich eine Norm mit einer echten Einsicht und können damit eine ausreichende Qualität an Sachkenntnissen zur Begründung von Normennachweisen.

Somit kann die Hypothese 3.2. der Situationsanalyse:

*Der Stand der Sachkenntnisse und Einsichten zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege bei Schülern der 9. Klassen ist unzureichend. -*

bestätigt werden.

Wenn der Stand der Quantität und Qualität von Sachkenntnissen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der Klassenstufe 9 unzureichend ist, sollte er verbessert werden.

Bei der sich ergebenden Frage, wie der Stand der Sachkenntnisse verbessert werden soll, könnten folgende Überlegungen von Bedeutung sein.

Es könnte ein Zusammenhang bestehen zwischen dem bei jeder Aufgabe erreichten Stand der Quantität an Sachkenntnissen und der Qualität.

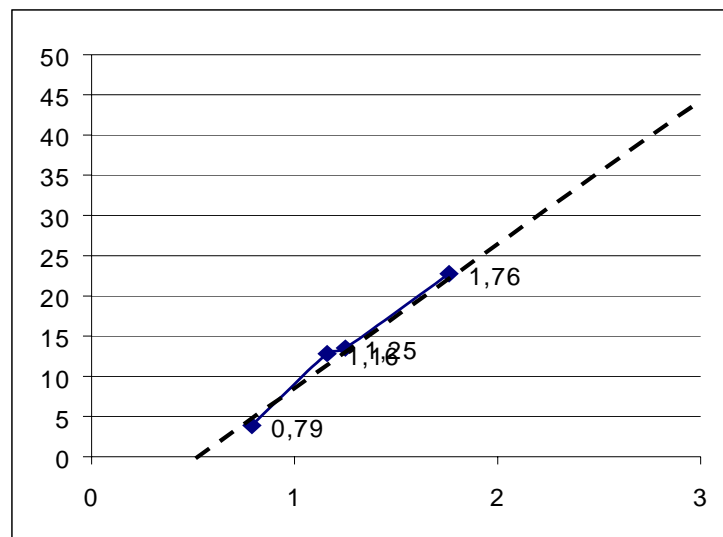
Die Tabelle zeigt den bei diesem Test bei jeder Aufgabe erreichten Stand der Quantität von Sachkenntnissen sowie den prozentualen Anteil formulierter Einsichten.

Tab. 10: Quantität von Sachkenntnissen sowie prozentualer Anteil formulierter Einsichten je Aufgabe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Quantität pro Schüler	Summe d. Einsichten in %
B1	2 Verdauung	1,48	11,02
	5 UV-Licht	1,06	17,08
B2	<b>4b Impfung</b>	<b>1,16</b>	<b>12,8</b>
B3	<b>3a Infektion</b>	<b>1,7 6</b>	<b>22,7 7</b>
	<b>6a Allergie</b>	<b>0 ,7 9</b>	<b>3,91</b>
	<b>gesamt</b>	<b>1,25</b>	<b>13,51</b>

Wird bei jeder Aufgabe die Quantität von Sachkenntnissen in Abhängigkeit von den Einsichten in ein Koordinatensystem (x; y) eingetragen, ergibt sich folgendes Bild:

Abb. 18: Stand der Einsichten in % in Abhängigkeit von der Quantität der Sachkenntnisse pro Aufgabe



Aus dem Koordinatensystem ist ersichtlich, daß die sich ergebenden Punkte der Wertepaare von Aufgabe 4b, 3a und 6a näherungsweise eine Gerade bilden, demnach hier ein linearer Zusammenhang zwischen der Quantität und der Qualität von Sachkenntnissen (Einsichten), bestehen könnte.

Das bedeutet:

Je höher die Quantität an Sachkenntnissen, desto größer wäre der zu erwartende Anteil an Einsichten und umgekehrt.

Die Gerade geht nicht durch den Nullpunkt, d.h. ein Mindestmaß an Sachkenntnissen mußte vorhanden sein, um Einsichten zu bilden, bei diesem Test im Durchschnitt 0,5 Antworten je Aufgabe. Unterhalb einer Quantität von 0,5 pro Aufgabe und Schüler konnte nicht mit Einsichten gerechnet werden.

Aus dem Koordinatensystem ist ablesbar, daß unter den gegebenen Bedingungen eine Verbesserung der Quantität von Sachkenntnissen auf drei Sachkenntnisse, den Anteil zu erwartender Einsichten nur auf ungefähr 43% erhöhen würde.

Daraus folgt, daß eine alleinige Verbesserung der Quantität von Sachkenntnissen auf mindestens drei Sachkenntnisse pro Schüler und Aufgabe, für eine befriedigende Verbesserung der Qualität von Sachkenntnissen, angestrebt werden echte Einsichten, wahrscheinlich nicht ausreichen würde.

#### 6.1.5. Ergebnisse der Situationsanalyse

Der gegenwärtige Stand der kenntnismäßigen Voraussetzungen besonders zu Sachverhalten der Körperpflege, welcher im Rahmen der Gesundheitserziehung von 281 Schülern der Klassenstufe 9 erreicht wird, kann zusammenfassend wie folgt wiedergegeben werden:

Von den Schülern konnten

- 80 % Normkenntnisse nachweisen, wobei aber nur 66 % ausschließlich Normen, d.h. eindeutige Normen angaben;
- durchschnittlich 1,25 Sachkenntnisse pro Aufgabe formuliert werden und
- 78 % Sachkenntnisse nachweisen, nur 60% dieser Aufgabenlösungen waren eindeutig;
- 13 % Einsichten nachweisen, eine echte Einsicht der Struktur o-o-o erreichten nur 2,4 %.

Die Ergebnisse verdeutlichen, daß die Schüler der Klassenstufe 9 in einem nicht ausreichenden Maße über kenntnismäßige Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung, insbesondere der Körperpflege verfügen, eine nicht geringe Anzahl Schüler unsicher im Ableiten und Begründen von Normen ist und 97 % der Schüler ihre Sachkenntnisse nicht als echte Einsicht formulieren oder formulieren können.

Als Ursachen hierfür werden vermutet:

1. Die Schüler erhalten nicht ausreichend Gelegenheit, sich Kenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung anzueignen.
2. Von den Schülern erworbene Kenntnisse werden durch Erfahrungen und Gewohnheiten aus dem Umfeld z.T. negativ beeinflußt.
3. Die Schüler verfügen in einem nicht genügendem Maß über Verfahrenkenntnisse im Ableiten von kausalen Beziehungen.
4. Den Schülern fehlt die Motivation, sich mit Fragen der Gesunderhaltung des menschlichen/ ihres Körpers auseinanderzusetzen.
5. Es bestehen bei den Schülern oftmals Unklarheiten über Begriffe und Begriffsinhalte.

Ergebnisse der Situationsanalyse zeigen, daß

- der Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung verbessert werden muß;
- eine gute Quantität von Sachkenntnissen eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für das Bilden von Einsichten ist;
- Verfahrenkenntnisse zum Bilden von Einsichten vermittelt werden sollten und
- ein hohes didaktisches Niveau des Unterrichts anzustreben ist, damit die Schüler angeregt werden, sich kenntnismäßige Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung auf einem hohen Niveau anzueignen, z.B. wesentliche Normen zur Erhaltung der Gesundheit zu kennen und Sachkenntnisse zu echten Einsichten zu verknüpfen.

## **6.2. Erarbeitung eines "Katalogs der Möglichkeiten zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zum Thema Erziehung zur gesunden Lebensführung unter dem Schwerpunkt Körperpflege auf der Grundlage des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen"**

### **6.2.1. Zielstellung des "Katalogs der Möglichkeiten..."**

Die Schule als ein gesellschaftlicher Erziehungsträger ist in hohem Maße verantwortlich für die Vermittlung von Norm- und Wertvorstellungen der Gesellschaft.

Sie muß deshalb auch einen Beitrag zur Schaffung eines Gesundheitsbewußtseins bei der heranwachsenden Generation leisten. Gesundheitsbewußtsein beruht z.B. auf Kenntnissen über die Möglichkeiten zur Erhaltung der Gesundheit, das bedeutet:

Die Schüler sollten wissen,

- wie sie sich verhalten müssen, um gesund zu bleiben, d.h. Normkenntnisse erwerben und
- warum sie sich so und nicht anders verhalten müssen, um gesund zu bleiben, d.h. Sachkenntnisse erwerben, um Normen begründen oder selbständig ableiten zu können.

In der Schule hat der Biologieunterricht bei der Gesundheitserziehung entsprechend seiner fachspezifischen Ausrichtung einen entscheidenden Beitrag zu leisten. Das trifft in der Regelschule in Thüringen insbesondere für die Klassenstufe 9 zu, da ausschließlich das Thema "Mensch" behandelt wird.

Im Lehrplan ist ausgewiesen, **daß** Wissen über die Gesunderhaltung vermittelt werden soll – das Normwissen, welches vermittelt werden sollte bzw. könnte (Regeln zur Erhaltung der Gesundheit) ist aber nicht explizit aufgeführt.

Um dem Bildungs- und Erziehungsauftrag gerecht zu werden, muß jeder Lehrer deshalb prüfen:

1. welche im Lehrplan ausgewiesenen biologischen Sachverhalte eine Vermittlung von Normen zur Gesundheitserziehung fordern bzw. zulassen;
2. welche Normen möglicherweise zu einem biologischen Sachverhalt vermittelt werden könnten;
3. ob unter den gegebenen Unterrichtsbedingungen aus den möglichen Normen wichtige bzw. für die Klasse bedeutsame Normen selektiert werden müssen und welche dafür in Frage kommen;
4. in welchem Maße eine Zuordnung des Sachwissens und didaktische Reduktion desselben hinsichtlich des Standes der Kenntnisse der Schüler (Klassen- und Situationsspezifika) erfolgen muß;
5. wie es möglich ist, mit methodischer Flexibilität diese Normen im Unterricht zu vermitteln und zu festigen.

Diese unterrichtsvorbereitenden Fragestellungen wären für jede Stunde und Klasse der Klassenstufe 9 in vollem Umfang zu planen. Das ist notwendig, weil

1. das Lernniveau sowie die aktuelle Situation in jeder Klasse verschieden sind und
2. der Lehrplan Biologie für die Regelschule Klasse 9 keine explizit ausgewiesenen Normen vorgibt.

Im Lehrplan sind nur allgemeine Hinweise und Empfehlungen, wie im folgenden wiedergegeben, zu lesen:

"Der Schüler gelangt zu der Einsicht, daß Kenntnisse über den Menschen von lebenspraktischer Bedeutung sind. So sollten im Unterricht Maßnahmen zur Gesunderhaltung des eigenen Körpers abgeleitet" ... und "Möglichkeiten für eine gesunde und sinnvolle Lebensgestaltung aufgezeigt werden".

Bezogen auf die einzelnen Organsysteme ist im Lehrplan häufig formuliert, daß "Maßnahmen zur Gesunderhaltung" des z.B. Stütz- und Bewegungsapparates, der Organe des Ausscheidungssystems und des Nervensystems abzuleiten sind bzw. "Maßnahmen zu Hygiene" z.B. der Atmungsorgane, Geschlechtsorgane bei Männern und Frauen vermittelt werden sollen.

Die ausgewiesenen Themen lassen nicht nur viele Potenzen offen und ungenutzt, sondern enthalten auch Widersprüche, z.B. wird die Ableitung von Maßnahmen zur Gesunderhaltung der Sinnesorgane gefordert. Dazu zählen neben Augen und Haut aber auch die Ohren. Sachwissen zum Thema Ohr soll jedoch in der Regelschule Klasse 9 laut Lehrplan nicht vermittelt werden. Der Biologielehrer müßte demnach Normen zur Gesunderhaltung der Ohren aus Sachwissen ableiten, bzw. mit Sachwissen begründen, welches er andererseits nicht vermitteln sollte.

Umfassende Analysen innerhalb der Planungsarbeit sind für den verantwortungsbewußten Biologiefachlehrer mit einem immensen, immer wieder erforderlichen Zeitaufwand verbunden.

Eine Möglichkeit, den Planungsaufwand des Lehrers deutlich zu verringern, ist die Erarbeitung einer Planungshilfe in Form eines Katalogs, basierend auf dem für Thüringen gültigen Lehrplan für das Fach Biologie der Klassenstufe 9. Dieser Katalog soll

- \* Sachverhalte aus dem Lehrplan ausweisen, die sich für die Vermittlung und Festigung von Normwissen eignen;
- \* Normen der gesunden Lebensführung, die sich für eine Vermittlung und Festigung anbieten den entsprechenden Sachverhalten zuordnen und
- \* den Zusammenhang zwischen dem Sach- und Normwissen in Form von Einsichten aufzeigen.

Somit würden Punkt 1 und 2 der vorangestellten und vom Lehrer zu prüfenden Fragen entfallen, die Bearbeitungszeit für Punkt 3 und 4 aufgrund der ausgewiesenen Einsichten zeitlich erheblich minimiert, so daß sich der Lehrer Punkt 5, der methodischen Fragestellung, widmen kann.

Ein solcher Katalog könnte deshalb zu einer zielorientierten Unterrichtsvorbereitung beitragen und nimmt über diese, mögliche Konzentration auf methodische Fragen, Einfluß auf eine zielgerichtete Unterrichtsgestaltung.

## **6.2.2. Die Erarbeitung eines Entwurfs des "Katalogs der Möglichkeiten..."**

### **6.2.2.1. Der Aufbau des "Katalogs der Möglichkeiten..."**

Der "Katalog der Möglichkeiten..." wurde analog dem bereits für die Klassenstufe 5 und 6 erarbeiteten Katalog von POKORNY (1994) aufgebaut und in zwei Fassungen, der Kurzfassung und der Langfassung, erstellt. Die Kurzfassung enthält das, den entsprechenden Sachverhalten des Lehrplanes zugeordnete, Normwissen; die Langfassung weist zusätzlich das jeweils geeignete Sachwissen in Form kausaler Verknüpfungen aus.

Abbildung 19 zeigt den Aufbau des Katalogs an einem Beispiel:

Abb. 19: Prinzipieller Aufbau des "Katalogs der Möglichkeiten..."

Kurzfassung

Abschnitt Lehrplan/ Sachverhalt	Norm lf. Nr.	Normwissen
gesundheitsförderliche Ernährung	12	in Ruhe essen und gut kauen

Langfassung

Abschnitt Lehrplan/ Sachverhalt	Norm lf. Nr.	Normwissen	kausale Beziehung
gesundheits- förderliche Ernährung	12	in Ruhe essen und gut kauen	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> Wahrnehmung durch Sinnesorgane ↓ Anregung enzymatischer Reaktionen (z.B. Speichelfluß) ↓ besserer Aufschluß d. Nahrung durch ↓ gute Verdauung </div> <div style="text-align: center;"> gute mech. Zerkleinerung ↓ Vergrößerung d. Oberfläche der Nahrung ↓ Enzyme ↓ gute Verdauung </div> </div>

*6.2.2.2. Zur Erarbeitung des Katalogentwurfs*

Der Erarbeitung des Katalogentwurfs gingen folgende Überlegungen voraus:

Die Schüler besitzen im Biologieunterricht in der 9.Klasse letztmalig während der Regelschulzeit die Gelegenheit, sich Kenntnisse für ein gesundheitsbewußtes Verhalten in komplexer Weise anzueignen. Es sollten demnach viele Möglichkeiten ausgeschöpft werden, damit sich jeder Schüler die Normen für die Gesunderhaltung, welche nach dem heutigen Stand der Wissenschaft für sein weiteres Leben von Bedeutung sind oder sein könnten, aneignen kann.

Die Aufgabe des Biologie unterrichtenden Lehrers besteht deshalb darin, den Schülern in Bezug auf die Ausbildung eines Gesundheitsbewußtseins ausreichend Wissen zu vermitteln, welches ihnen ermöglicht, sich zukünftig normgerecht verhalten zu können.

Daraus folgt, daß eine umfassende Sachanalyse zur Problemstellung:

Welche Normen zur Gesunderhaltung sind oder könnten für die Schüler der neunten Klassen von Bedeutung sein? - erstellt werden mußte.

Hierzu wurden aktuelle Statistiken aus Veröffentlichungen medizinischer Fachzeitschriften ebenso genutzt, wie Berichte über Tendenzen zur Gesundheit der deutschen Bevölkerung, Berichte über Infektionskrankheiten und deren Ausbreitung in der Weltbevölkerung, welche in der aktuellen Tagespresse der letzten Jahre erschienen



sind. Eine weitere Informationsquelle bildeten Gespräche mit Fachärzten (z.B. zwei Zahnärzten, zwei Hautärzten, einem Sportarzt, einem Orthopäden, zwei HNO-Ärzten sowie einem Sportmediziner der UNI Jena) zum augenblicklichen Stand der Gesundheit sowie erkennbaren Tendenzen gesundheitlicher Gefährdungen größerer Bevölkerungsgruppen. Ein Studium von Schulbüchern und Arbeiten zum Thema Gesundheitserziehung ermöglichte die Aufnahme weiterer Normen in den Katalogentwurf. Von großem Vorteil war die Teilnahme an der Vorlesungsreihe Gesundheitserziehung Fachbereich Sportwissenschaft der UNI Jena für die Erstellung des Katalogs, Abschnitt 1.3. Stütz- und Bewegungssystem und 2.2. Zusammenwirken von Organsystemen.

Parallel zur Realisierung der o.g. Fragestellung, welche Normen zur Gesunderhaltung für die Schüler der neunten Klassen von Bedeutung sind oder sein könnten, wurde eine sorgfältige Lehrplananalyse durchgeführt. Den einzelnen Lehrplanabschnitten konnten geeignete Sachverhalte zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zugeordnet werden.

Durch die entsprechende Ergänzung des in der Sachanalyse ermittelten Normwissens entstand die Kurzfassung des Katalogentwurfs.

Dem Kurzentwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..." folgte die Erstellung der Langfassung, indem für jede aufgestellte Norm geeignetes Sachwissen in Form von Einsichten formuliert, didaktisch reduziert und anschließend im Entwurf ergänzt wurde.

Dieses Sachwissen kann dem Lehrer Information und Hilfe zugleich sein, eine Erweiterung oder aber Kürzung ist möglich, so daß eine Vermittlung oder Festigung von Wissen zur Gesunderhaltung auf sehr unterschiedlichem Niveau erfolgen kann. Eventuell können die Übersichten zur Erstellung eines Tafelbildes dienen.

Obwohl das Sachwissen bei der Erstellung eine erhebliche didaktische Reduktion erfuhr, ließen sich die Zusammenhänge

1. aufgrund der Komplexität des Organismus Mensch und
2. um die Variabilität des Einsatzes (der Erweiterung bzw. Kürzung) zu gewährleisten, meist nur in Form von Netzwerken und nicht in Ketten darstellen.

Die Netzwerke lassen es jedoch zu, gezielt echte Einsichten, drei kausal verknüpfte Sachkenntnisse, auszuwählen.

Der organisatorische Ablauf der Erarbeitung des Entwurfs "Katalog der Möglichkeiten ..." ist in folgender Übersicht dargestellt:

Literaturstudium
------------------

Analyse des Vorläufigen Lehrplanes Biologie f. die Regelschule Thüringen	Studium der für das Land Thüringen zugelassenen Lehrbücher Biologie	Studium aktueller Presse, Tageszeitungen	Analyse bisheriger Arbeiten zum Thema
--	---	--	---

Auswertung von Gesprächen mit Ärzten	Gasthörerschaft an der UNI Jena
---	------------------------------------



Auswahl der Sachverhalte des Lehrplans und der Normen
--



Zuordnung der Normen zu den Sachverhalten
---



didaktische Reduktion des Sachwissens
---------------------------------------



Zusammenstellung und Zuordnung des Sachwissens zu den Normen
---



Entwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..."
---

## Kursfassung des Entwurfs des "Katalogs der Möglichkeiten... "

<b>1. Stoff- und Energiewechsel des Menschen</b>		
1.1. Ernährung und Verdauung		
<b>Abschnitt LP/ Sachverhalt</b>	<b>Norm Nr.</b>	<b>Normwissen</b>
Hygiene der Verdauungsorgane 1. Genußmittel	1	Tabakmißbrauch vermeiden
	2	Übermaß an Alkohol vermeiden
2. Arzneimittel	3	Medikamentenmißbrauch vermeiden
3. Krankheiten	4	bei Durchfallerkrankungen von mehr als 2 Tagen - Arzt aufsuchen
4. Zahnpflege	5	gut die Zähne pflegen
	6	regelmäßiger Zahnarztbesuch und Prophylaxe
5. gesunde Lebensweise	7	Tagesablauf mit ausreichend aktiven (Sport) und passiven (Schlaf) Erholungsphasen planen
	8	bei Magen- und Darmerkrankungen Arzt aufsuchen
6. gesundheitsförderliche Ernährung	9	Nahrungsmittel hygienisch aufbewahren
	10	Infektionen durch Salmonellen vorbeugen a) im Sommer auf Nahrungsmittel verzichten, die rohes Fleisch bzw. Eier enthalten
	11	b) Eier und rohes Fleisch unbedingt im Kühlschrank lagern
	12	verschimmelte Lebensmittel vernichten
	13	in Ruhe essen und gut kauen
	14	ein regelmäßiges Essen von mindestens 5 kleinen Mahlzeiten einnehmen
	15	abwechslungsreiche Nahrung aufnehmen
	16	ausreichend rohes Obst und Gemüse sowie Ballaststoffe essen
	17	auf häufiges Fast-Food-Essen verzichten
	18	ausreichend Vitamine und Mineralsalze aufnehmen

	19	ausreichende Aufnahme von Eisen als Spurenelement gewährleisten
	20	besonders auf ausreichende Versorgung mit Eisen bei Sportlern und Mädchen ab der Pubertät achten!!
	21	ausreichend das Spurenelement Iod aufnehmen
	22	dem Energieverbrauch entsprechend ernähren
	23	Besonderheiten der gesunden Sportlerernährung beachten
	24	Nährstoffe im richtigen Verhältnis zueinander aufnehmen
<b>1.2. Atmung</b>		
Hygiene der Atmungsorgane 1. Voraussetzungen	25	an der frischen Luft bewegen und Sport treiben
	26	bequeme Kleidung tragen, welche die Atmung nicht behindert
	27	gute Versorgung der Wohn- und Arbeitsräume mit Frischluft gewährleisten
2. Krankheiten und Vorbeugung	28	Vermeidung des Einatmens giftiger Stoffe (Tabakrauch, Autoabgase, Industrieabgase u.ä.)
	29	regelmäßige Teilnahme an kostenlos angebotenen Vorsorgeuntersuchungen gegen TBC nutzen
	30	regelmäßiges Ausdauertraining zur Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit durchführen
	31	richtige Atemtechnik beim Sport anwenden
	32	Grundregeln der 1. Hilfe bei Atemstillstand und Erstickungsgefahr kennen
<b>1.3. Das Stütz- und Bewegungssystem</b>		
Hygiene des Stütz- und Bewegungsapparates 1. sportliches Training	33	regelmäßig und vielseitig sportlich betätigen
	34	allgemeine Erwärmung vor dem Training durchführen
2. Fehlbelastung vorbeugen	35	gegensätzlich (antagonistisch) arbeitende Muskelgruppen immer gleich stark trainieren (Body building!!!) z.B. Bauchmuskulatur-Rückenmuskulatur oder Armbeuger-Armstrecker
	36	einseitige Belastung und Fehltraining unbedingt vermeiden

	37	korrekte Körperhaltung möglichst oft selbst kontrollieren (Spiegel)
	38	einseitiges Heben schwerer Lasten vermeiden
	39	sportliches Krafttraining mit Zusatzgewichten -Body building - nur unter fachgerechter Anleitung durchführen
	40	Training mit zusätzlichen Gewichten erst nach der Pubertät durchführen, davor nur mit Eigengewicht trainieren
3. Sportbekleidung	41	gesundheitsförderliche Sportbekleidung und Schuhe tragen
	42	nach sportlicher Betätigung Körper waschen und Kleidung wechseln
4. 1. Hilfe bei Unfällen	43	Grundregeln der 1. Hilfe bei Verletzung des Stütz- u. Bewegungsapparates kennen (Brüche, Verrenkung, Verstauchung)
	44	Verunglückten mit möglicher WS-Verletzung niemals aufhelfen oder aufheben
1.4. Blut und Blutkreislauf		
1. Vorbeugen von Erkrankungen	45	für ausreichende Bewegung und Belastung des Körpers sorgen
	46	niemals erkrankt Sport treiben (Grippe, grippaler Infekt)
2. Immunsystem	47	durch Sauna oder Wechselbäder abhärten
	48	durch mäßige Einwirkung von UV-Strahlung das Immunsystem stärken
3. Impfung	49	regelmäßig persönlichen Impfkalender führen und mit den notwendigen Impfungen (siehe Impfkalender der Krankenkassen; dort erhältlich) vergleichen
	50	alle angebotenen Schutzimpfungen zu den empfohlenen Terminen wahrnehmen
	51	Beteiligung an Impfungen gegen Virusgrippe
4. Übertragung von Infektionskrankheiten	52	für ausreichenden persönlichen Schutz vor der Infektionskrankheit AIDS sorgen
	53	Vermeiden der Weitergabe/ Übertragung von Infektionskrankheiten
5. 1. Hilfe	54	in der Lage sein, Körper (Immunsystem) bei der Bekämpfung von fieberhaften Infekten zu unterstützen
	55	Grundregeln der 1. Hilfe bei der Wundversorgung kennen
	56	Kenntnis über 1. Hilfemaßnahmen bei Herzstillstand besitzen
6. Spenderbereitschaft	57	Bereitschaft überprüfen, für andere Menschen Blut zu spenden

	58	Bereitschaft zur Eigenblutspende vor geplanten, größeren Operationen zeigen
	59	bei Bereitschaft zur Organspende entsprechenden Ausweis oder schriftliche Erklärung mitführen
1.5. Nieren und ableitende Organe		
	60	keine zusätzlichen Eiweißpräparate einnehmen (Modeerscheinung bei Bodybuildern)
	61	Nieren und ableitende Harnwege vor Unterkühlung schützen
	62	bei Unterleibsschmerzen Arzt aufsuchen

## 2. Reizbarkeit und Regelung

### 2.1. Reizbarkeit und biologische Regelung

1. Gesunderhaltung des optischen Sinnesorgans (Auge)	63	Augen vor grellem Licht schützen
	64	Augen durch Brillen oder Glaswand vor mechanischen Verletzungen und chemischen Verätzungen schützen
- Regelung	65	Augenmuskulatur regelmäßige Erholungspausen verschaffen
	66	beim Kauf von Computern auf Taktfrequenz des Bildschirms von über 70 Hz achten
	67	bei Augenfehlern Korrekturbrille oder Kontaktlinsen tragen
2. Gesunderhaltung des akustischen Sinnesorgans (Ohr)	68	Ohren vor lang anhaltender, starker Lärmeinwirkung schützen
	69	Ohren vor kurzer, überlauter Lärmeinwirkung schützen
	70	regelmäßig die Teile des <b>äußeren Ohres</b> säubern, ohne jedoch spitze Gegenstände zu verwenden
3. Gesunderhaltung der Haut und des Tastsinnes	71	vor dem Essen und nach der Toilettenbenutzung die Hände waschen
	72	Finger- u. Fußnägel kurz und sauber halten
	73	Körper regelmäßig mit warmen Wasser und Seife o. ä. reinigen
	74	möglichst nur Kosmetika verwenden (Seife, Duschbäder, Badezusätze), deren pH-Wert im <b>hautneutralen</b> Bereich liegt

	75	überlegt Seifen zur Hautreinigung einsetzen
	76	keine unnötigen chemischen Reize auf die Haut vor allem bei Kindern ausüben (z.B. Duftstoffe, Badezusätze Seifenrückstände, Rückstände von Waschmitteln und Weichspüler in der Kleidung)
- Parasitenbefall	77	Kopfhaar bei Bedarf, mindestens jedoch 1x wöchentlich waschen
	78	durch sorgfältige Pflege einer Infektion mit Hautpilzen vorbeugen
	79	Desinfektionsmöglichkeiten gegen Fußpilze in Schwimmbädern u. Saunen nutzen
- UV-Strahlung	80	Haut nicht unkontrolliert / überdosiert der UV-Strahlung aussetzen
	81	vor Fahrt in Länder mit hoher UV-Belastung, Haut kontrolliert der UV-Strahlung aussetzen
- Regelung der Körpertemperatur	82	Bedeutung der Haut f. die Wirkung auf den gesamten Organismus kennen
	83	"Abhärtung des Körpers durch Hautreize unterstützen vgl. dazu Immunsystem
	84	zu starke Wärme- oder Kälteeinwirkung auf den Organismus vermeiden
	85	witterungsgerechte Kleidung tragen
- 1. Hilfe bei Verbrennungen	86	Grundlagen der 1. Hilfe bei Verbrennungen/ Erfrierungen und Verätzungen kennen
- Akne	87	bei starkem Auftreten von Akne (Pubertätspickeln) - Hautarzt aufsuchen
	88	natürliche Ursachen des Auftretens von Akne kennen
	89	in der Lage sein, leichte Akne selbst zu behandeln
4. Gesunderhaltung des Nervensystems	90	ausreichend Schlaf für Kinder und Jugendliche sichern
	91	Auswirkungen ungenügenden Schlafes kennen
	92	Wirkung der Reizüberflutung auf den Körper kennen
	93	aktive Erholung in der Freizeit ausüben
	94	Tagesablauf in richtigem Wechsel von Arbeit und Erholung gestalten
	95	Körper gesundem Streß aussetzen
- Schädigung des Nervensystems	96	Alkoholmißbrauch vermeiden

	97	Medikamente nur nach ärztl. Anordnung einnehmen
	98	Gefahren und Schäden kennen, die durch die Einnahme von Sucht- und Rauschmitteln entstehen
1. Hilfe bei Verletzungen	99	WS-Verletzten niemals aufhelfen
	100	verunglücktem Motorradfahrer bei drohender Bewußtlosigkeit den Helm abnehmen
	101	bei Verdacht auf Verletzung von Teilen des NS - <b>sofort</b> einen Arzt rufen
<b>2.2. Zusammenwirken von Organsystemen</b>		
	102	Bedeutung der speziellen Verflechtung des Nervensystems kennen ( z.B. konsensuelle Mitreaktion)
	103	durch sportliches Training das Zusammenspiel der Organsysteme optimieren
<b>3. Fortpflanzung und Sexualität</b>		
1. Hygiene der Geschlechtsorgane	104	äußere Genitalien mindestens 1x täglich gründlich reinigen
	105	auf Dauer keine enganliegenden Hosen tragen
	106	über die Möglichkeiten der Menstruationshygiene informiert sein
	107	Artikel der Menstruationshygiene sachgerecht entsorgen (vor allem auf öffentlichen Toiletten)
	108	bei starken Menstruationsbeschwerden Arzt aufsuchen
	109	bei Mädchen ab dem 16. LJ - regelmäßig (mindestens 1x pro Jahr) den Frauenarzt aufsuchen
	110	die Rechte in Bezug auf die Verschreibung von Kontrazeptiva (Pille) kennen
	111	innere Geschlechtsorgane vor Unterkühlung schützen
2. Sexualität und Verantwortung	112	nicht kritiklos die in den Medien (z.B. Bravo) verbreitete Sexualmoral und auch nicht Wertmaßstäbe der Gesellschaft auf das persönliche Verhalten übertragen  Bsp. Zeitpunkt des 1. Geschlechtsverkehrs, Körperliche Mängel, Zeitpunkt der Familiengründung, der ersten Schwangerschaft u.a.
	113	Methoden der Empfängnisverhütung kennen, die besonders für Jugendliche geeignet sind
	114	lernen, mit dem Freund oder der Freundin über Empfängnisverhütung und Partnerschaftsprobleme zu sprechen



	115	sexuelle Minderheiten akzeptieren (Schwule/ Lesben)
	116	Rücksichtnahme auf religiöse o. weltanschauliche Überzeugungen anderer in Bezug zum Thema ausüben
	117	Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit von Mutter und ungeborenem Kind leisten
	118	bei Schwangerschaft regelmäßig gynäkologische Kontrolluntersuchung in Anspruch nehmen
	119	Symptome der verbreitetsten, sexuell übertragbaren Krankheiten kennen
3. Maßnahmen zur Vorbeugung sexuell übertragbarer Krankheiten	120	vor Infektionen der Geschlechtsorgane schützen
	121	bei Verdacht auf Infizierung mit solchen Erregern - Arzt des Vertrauens aufsuchen (Gynäkologe/ Hautarzt)
	122	regelmäßig an der Krebsvorsorgeuntersuchung beteiligen
	123	nicht wahllos die Partner wechseln

### 6.2.3. Befragung zum Entwurf des "Katalogs der Möglichkeiten..."

#### 6.2.3.1. Ziele der Befragung

Der erarbeitete Katalogentwurf enthält 123 Normen zur Gesundheitserziehung. Dem steht eine durchschnittliche Stundenzahl von 60 Biologiestunden in Klassenstufe 9 pro Schuljahr gegenüber.

Das bedeutet: Schon aus Zeitgründen ist eine Vermittlung aller Normen nicht empfehlenswert.

Der entwickelte Katalog kann nicht frei von subjektiven Einschätzungen und Wertungen sein.

Eventuell müssen auch Normen ergänzt werden.

Deshalb wurden in Form einer schriftlichen Befragung Experten wie Pädagogen und Didaktiker gebeten, ihre Einschätzung und Begutachtung zum Katalogentwurf abzugeben.

Ziel war es:

1. die Normen zu selektieren in
  - Normen, die unbedingt vermittelt werden sollten;
  - Normen, die vermittelt werden könnten und
  - Normen, die für diese Klassenstufe nicht geeignet scheinen
2. die Gründe für ihre Eingruppierung bei den Experten zu erfragen und
3. weitere Normen zur Ergänzung zu finden.

Als Ergebnis könnte den Biologiefachlehrern ein Katalog zur Verfügung gestellt werden, der, frei von subjektiver Einschätzung, Normen zur Gesundheitserziehung explizit ausweist.

#### 6.2.3.2. Durchführung

##### 6.2.3.2.1. Zur Auswahl des Expertengremiums

Der Katalogentwurf in Langfassung enthielt den Fragebogen und wurde, gemeinsam mit einem Anschreiben, insgesamt 20 Experten mit unterschiedlicher Berufserfahrung, innerhalb Thüringens, zugesandt.

Von den 20 verschickten Katalogentwürfen mit Fragebogen kamen 17 zur Auswertung.

##### 6.2.3.2.2. Organisatorischer Ablauf

Die Experten wurden gebeten den Katalogentwurf durchzusehen und einzuschätzen.

1. Eine Entscheidung über den Normvorschlag erfolgte durch Ankreuzen in einer der drei im Entwurf gekennzeichneten Spalten:

uv- unbedingt zu vermitteln

kv- kann vermittelt werden bzw.

kw- kann wegfallen.

Abb. 20: Aufbau des Fragebogens zur Begutachtung des Katalogs

Abschn.LP/ Sachverhalt	Normwissen	Norm lfd. Nr.	uv	kv	kw	Grund	kausale Beziehung

Die Begründung der Entscheidung konnte aus vorgegebenen Möglichkeiten ausgewählt (siehe folgenden Auszug) und unter Angabe des jeweiligen Buchstabens in die 4. Spalte eingetragen werden. Diese

Verfahrensweise vereinfachte nicht nur die Auswertung der Daten, sondern minimierte auch den zeitlichen Aufwand für die Begutachtung.

Auszug aus dem Schreiben an die Experten:

"1. Gründe für die Notwendigkeit der Vermittlung der betreffenden Norm:

A- wichtige Norm zur Herausbildung bestimmter Verhaltensweisen

B- Sachverhalt bietet sich gut an

C- fachübergreifende Norm

D- Norm bietet sich bei vertiefender Vermittlung z.B. Projekt an

E- .....

F- .....

2. Gründe für das Entfallen einer bestimmten Norm

a- bei der Behandlung anderer Sachverhalte besser einsetzbar

b- zu "weit hergeholt"

c- nur in speziellen Situationen gelegentlich mal einsetzbar

d- .....

e- .....

f- .....

3. Welche Normen würden Sie weiterhin empfehlen?

- .....

- .....

- ..... " .

#### 6.2.3.3. Aufbereitung und Quantifizierung der ermittelten Daten

Die Auswertung der Daten aus insgesamt 17 begutachteten Katalogentwürfen erfolgte nach einem Algorithmus, der bereits bei anderen Befragungen angewandt wurde (FISCHER, SCHMIDT, B., POKORNY)

1. Erstellung der Urliste

2. Erfassung der Häufigkeitsverteilung

3. Errechnung der prozentualen Häufigkeitsverteilung

4. Entscheidungsfindung

5. Einstufung der Normen.

#### zu 1. Erstellung der Urliste

In der Urliste konnte erfaßt werden,

1. ob die Befragten den Normvorschlägen zustimmten oder sie ablehnten; bei Zustimmung erfolgte eine Differenzierung zwischen "unbedingt zu vermitteln" und "kann vermittelt werden" und

2. welchen Grund die Experten für ihre Entscheidung anführten.

Die aus der Urliste in Strichform resultierende numerische Urliste bildete die Grundlage für die weitere Auswertung. Die Abbildung 20 zeigt den prinzipiellen Aufbau der numerischen Urliste, die Gesamtliste befindet sich in den Anlagen.

Abb. 21: Urliste zur Erfassung der Daten der Expertenbefragung

	Zustimmung														Ablehnung				
Norm lfd. Nr.	unbedingt notwendig					kann verwendet werden									kann wegfallen				
	Anz. d. Begründungen					Anz. d. Begründungen									Anz. d. Begründungen				
	A	B	C	D	ges	A	B	C	D	a	b	c	d	ges	a	b	c	d	ges
1	13	-	-	-	13	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	2

### Zu 2. Erfassung der Häufigkeitsverteilung

Zu jedem Normvorschlag wurde erfaßt, wie viele der Befragten der Norm zustimmten, sie als "unbedingt zu vermitteln" bzw. "kann vermittelt werden" einstufen oder sie ablehnten.

Der Anteil konnte aus der Urliste jeweils durch Addition der von den Befragten gegebenen Begründung ermittelt werden.

Die Häufigkeitsverteilung ergibt sich somit aus:

Summe der Begründungen "un" : Summe der Begründungen "kvw" : Summe der Begründungen "kw"

"un" : "kvw" : "kw"

Ein Beispiel für eine Häufigkeitsverteilung ist die von Norm 1, Tabakmißbrauch vermeiden, siehe Abb. :

"un" : "kvw" : "kw"

13 : 2 : 2

Die Häufigkeitsverteilung der Entscheidung über die Verwendbarkeit aller Normvorschläge befindet sich in den Anlagen.

### Zu 3. Zur Errechnung der prozentualen Häufigkeitsverteilung

Die Ergebnisse der Häufigkeitsverteilung, in Beziehung gesetzt zur Gesamtzahl der bearbeiteten Katalogentwürfe, ergab die prozentuale Häufigkeitsverteilung.

17 Katalogentwürfe = 100 %

X Begründungen =  $\frac{a}{17} \cdot 100\%$

X – Häufigkeit der Begründung

a – prozentualer Anteil der Begründungen

Das bedeutet für Norm 1: "un" : "kvw" : "kw"

76,5 % : 11,8 % : 11,8 % (Prozentuale Häufigkeitsverteilung)

Die komplette Liste der prozentualen Häufigkeitsverteilung ist in der Anlage 2 enthalten.

#### Zu 4. Entscheidungsfindung

Die Entscheidungsfindung erfolgte durch Klassifizierung der Prozentwerte. Diese wurden in 3 Klassen gegenübergestellt.

##### 1. Klasse

Gegenüberstellung der Summe der Prozentwerte für die Entscheidung "unbedingt notwendig" und "kann vermittelt werden" mit den Prozentwerten der Entscheidung "kann wegfallen"

$$- / ( \% \text{ un} + \% \text{ kvw} ) : \% \text{ kw} / -$$

$$\text{z.B. bei Norm 1} \quad ( 76,5 \% + 11,8 \% ) : 11,8 \%$$

##### 2. Klasse

Gegenüberstellung der Summe der Prozentwerte für die Entscheidung "kann vermittelt werden" und "kann wegfallen" mit den Prozentwerten für die Entscheidung "unbedingt zu vermitteln"

$$- / ( \% \text{ kvw} + \% \text{ kw} ) : \% \text{ un} / -$$

$$\text{z.B. bei Norm 1} \quad ( 11,8 \% + 11,8 \% ) : 76,5 \%$$

##### 3. Klasse

Gegenüberstellung der Prozentwerte der drei Entscheidungsmöglichkeiten

$$- / \% \text{ un} : \% \text{ kvw} : \% \text{ kw} / -$$

$$\text{z.B. bei Norm 1} \quad 76,5 \% : 11,8 \% : 11,8 \%$$

Im Anschluß erfolgt die Prioritätssetzung. Priorität wird der Entscheidung bzw. der Summe von Entscheidungen zugesprochen, die den größeren Wert besitzt.

bei Norm 1:

$$1. \text{ Klasse} \quad \mathbf{87,3 \%} : 11,8 \% \quad - / ( \% \text{ un} + \% \text{ kvw} ) : \% \text{ kw} / -$$

$$2. \text{ Klasse} \quad 23,6 \% : \mathbf{76,5 \%} \quad - / ( \% \text{ kvw} + \% \text{ kw} ) : \% \text{ un} / -$$

$$3. \text{ Klasse} \quad \mathbf{76,5 \%} : 11,8 \% : 11,8 \% \quad - / \% \text{ un} : \% \text{ kvw} : \% \text{ kw} / -$$

Bei der Entscheidungsfindung ist jeder Summe und jedem der Summe gegenüberstehenden Prozentwert das Wertmaß 1 zugeordnet. Erhält bei einem Vergleich der Prozentwerte der Prozentsatz allein die Priorität wird ihm das Wertmaß 1 zuerkannt, erhält die Summe die Priorität der Entscheidung, wird das Wertmaß in jeweils 0,5 für jeden der Summanden gesplittet. Ist der Prozentwert allein gleich dem Prozentwert der Summe, wird allen Prozentwerten das Wertmaß 0 zugewiesen.

Abschließend werden die Wertmaße der einzelnen Entscheidungsmöglichkeiten aller drei Klassen addiert und miteinander verglichen.

Die Übersicht zeigt die Wertmaßzuordnung für den Normvorschlag Nr.1:

Entscheidungsfindung	Wertmaßzuordnung	"un"	"kvw"	"kw"
1. Klasse - / ( % un + % kvw ) : % kw / - <b>87,3 % 11,8 %</b>	- / ( <b>%un + %kvw</b> ) : % kw / - <b>0,5 + 0,5</b>	0,5	0,5	-
2. Klasse - / ( % kvw + % kw ) : % un / - <b>23,6 % : 76,5 %</b>	- / ( % kvw + % kw ) : <b>%un</b> / - <b>1</b>	1	-	-
3. Klasse - / % un : % kvw : % kw / - <b>76,5 % : 11,8 % : 11,8 %</b>	- / <b>%un</b> : % kvw : % kw / - <b>1</b>	1	-	-
		2,5	0,5	0

Das Wertmaßverhältnis beträgt: "un" : "kvw" : "kw" = 2,5 : 0,5 : 0.

#### Zu 5. Einstufung der Normen

am Beispiel der Norm 1

Normvorschlag	lfd. Nr.	un	kvw	kw	Entscheidung
1		2,5	0,5	0	un

Aus dem Ergebnis folgt:

Die Experten stimmten dem Normvorschlag Nr: 1 zu und stuften ihn als unbedingt zu vermitteln ein.

Aus der numerischen Urliste ist ersichtlich, welche Gründe die Experten für ihre Entscheidung anführten.

Bei Normvorschlag Nr. 1 begründeten sie ihre Zustimmung überwiegend damit, daß diese "eine wichtige Norm zur Herausbildung bestimmter Verhaltensweisen" sei.

Die vollständige Tabelle hierzu befindet sich in der Anlage 2.

#### **6.2.4. Ergebnisse des "Katalogs der Möglichkeiten... "**

Die Begutachtung des Katalogentwurfs durch 17 Experten erbrachte folgende Ergebnisse:

1. 81 Normen sollten unbedingt vermittelt werden;
2. 42 Normen können vermittelt werden;
3. keine der Normen scheint für diese Klassenstufe ungeeignet, d.h.
4. alle 123 Normvorschläge des Katalogs fanden bei den Experten Zustimmung.

Weitere Normvorschläge zur Ergänzung des Katalogs gaben die Experten nicht an.

Die vollständige Liste aller unter 1. und 2. eingestuften Normen befindet sich in der Anlage 2.

Aus diesen Listen ist ebenfalls ersichtlich, welche Begründungen die Experten für ihre Entscheidung über die Einstufung der einzelnen Normen anführten.

- eine enge Verflechtung zwischen dem jeweilig bei einem Organsystem vermittelten Sachwissen und dem daraus ableitbaren Normwissen besteht, welches zur Vermittlung genutzt werden kann;
- bei einem Projekt nur gezielt bestimmte Sachverhalte aufgegriffen werden, so daß eine Vermittlung gesundheitserzieherisch relevanter Normen nur diesen ausgewählten Sachverhalten vorbehalten bleibt und somit nicht einer umfassenden Gesundheitserziehung dient und

- organisatorische Schwierigkeiten bestehen, da bei Projekten oft klassenübergreifend bzw. auch jahrgangsübergreifend gearbeitet wird, so daß die Vorkenntnisse der Schüler sehr unterschiedlich sein können.



### **6.3. Förderversuch zur Eignung des "Katalogs der Möglichkeiten zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zum Thema Erziehung zur gesunden Lebensführung unter dem Schwerpunkt Körperpflege auf der Grundlage des Vorläufigen Lehrplans Biologie der Regelschule Thüringen"**

#### **6.3.1. Ziele des Förderversuchs**

Die Ergebnisse der Situationsanalyse zeigen, daß der derzeitige Stand von Norm- und Sachkenntnissen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Regelschülern Klassenstufe 9 lückenhaft ist und keine guten Voraussetzungen für ein bewußt gesundheitsförderliches Verhalten bietet.

Vor allem der Stand der Sachkenntnisse ist sowohl qualitativ als auch quantitativ unzureichend.

**Ziel** des Förderversuchs soll deshalb sein:

**Maßnahmen und erarbeitete Materialien zu erproben**, die einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zur Gesundheitserziehung dienen.

Der Förderversuch soll somit Ergebnisse erbringen, welche die Fragestellung 4 der Arbeit:

4. Mit welchen Maßnahmen und mit welchen Materialien lassen sich die kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der 9. Klassen verbessern?  
mit ihren Teilfragen

- 4.1. Welchen Einfluß haben der eingesetzte "Katalog der Möglichkeiten..." sowie andere Maßnahmen und Materialien auf den Stand der Normkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?
- 4.2. Welchen Einfluß haben der Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..." und weiterer Maßnahmen und Materialien auf den Stand der Sachkenntnisse und Einsichten zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege?
- 4.2.1. In welchem Maße beeinflusst der Einsatz des Katalogs und die Maßnahmen und Materialien die Quantität der Sachkenntnisse?
- 4.2.2. In welchem Maße beeinflusst der Einsatz des Katalogs und die Maßnahmen und Materialien die Qualität der Sachkenntnisse und Einsichten?

beantwortet und die hierzu formulierten Hypothesen überprüfen.

Aus den Ergebnissen werden Empfehlungen und Hinweise für die Unterrichtspraxis zur Vermittlung und Festigung von Norm- und Sachwissen abgeleitet und somit ein Beitrag zu Beantwortung der

Fragestellung 5 der Arbeit geleistet:

Welche Hinweise und Empfehlungen können den Biologiefachlehrern der Klassenstufe 9 gegeben werden, die einer Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzung zur Gesundheitserziehung und zur Körperpflege bei Schülern der Klassenstufe 9 dienen?

### 6.3.2. Durchführung des Förderversuchs

#### 6.3.2.1. Probanden und Kriterien ihrer Auswahl

Die Auswahl der Probanden erfolgte analog der Situationsanalyse (Kap. 6.1.2.1), so daß das *Zufallsprinzip* auch hier in Anwendung kam.

Anzumerken ist, daß im Jahr der Durchführung des Förderversuchs die Bereitschaft zur Mitarbeit seitens der Biologiefachlehrer weiterhin vorhanden war, z.T. aber eine Teilnahme am Förderversuch durch die Schulleitung versagt wurde, so daß die Anzahl der Probanden 161 nicht überstieg.

Eine Verteilung der Probanden wurde in Anlehnung an LOHSE, 1982, S. 58 nach dem *Klumpenauswahlverfahren* vorgenommen, "... daß sich immer dann anbietet, wenn die Grundgesamtheit bereits feste natürliche Gliederung aufweist. Solche Klumpen können sein: Schulklassen, Studiengruppen...".

Bei dieser Untersuchung bildete eine Schulklasse einen Klumpen, sieben Schulklassen waren insgesamt an der Erprobung des Katalogs beteiligt.

Abb. 22: Übersicht über die Verteilung und die Anzahl der Probanden beim Förderversuch

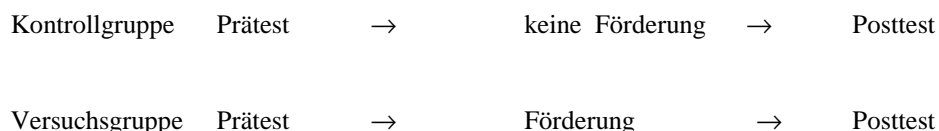
	<u>Prätest</u>	<u>Posttest</u>
3 Klumpen (Kontrollgruppe)	73 Probanden	68 Probanden
7 Klumpen 4 Klumpen (Versuchsgruppe)	88 Probanden	76 Probanden
gesamt:	161 Probanden	144 Probanden

Zu beachten war weiterhin, daß

- jedes Element nur einem Klumpen angehört;
- die Klumpen untereinander homogen und
- innerhalb eines Klumpens inhomogen sind.

Die angeführten Prinzipien blieben bei der Durchführung des Förderversuchs gewahrt.

Als Untersuchungsmethode wurde das Prätest-Posttest-Kontrollgruppenverfahren (vgl. Kap. 5.4.) angewandt.



Um eine statistische Auswertung zu ermöglichen, konnte, aufgrund der relativ geringen Anzahl von Probanden, nur jeweils eine Versuchs- und Kontrollgruppe gebildet werden, so daß die Wirkung der Maßnahmen und erarbeiteten Materialien als Gesamtheit zur Erprobung und Auswertung kam.

### 6.3.2.2. Zur Wahl der Aufgabenstellungen

Die Auswahl der Aufgaben des Förderversuchs erfolgte in Anlehnung an die Wahl der Aufgabenstellungen bei der Situationsanalyse (vgl. Kap. 6.1.2.2.).

Die Qualität der Anforderungen bei den Aufgaben des Prä- und Posttests sind der Vollständigkeit wegen in der folgenden Übersicht nochmals angeführt.

Eine weitere Übersicht zeigt die Aufgaben des Prä- und Posttests geordnet nach der Qualität der Anforderungen.

Abb. 23: **Qualität der Anforderungen im Ableiten und Begründen von Normen**

#### 1. Ableiten von Normen (A1- A4)

Abkürzung	Qualität der Anforderung	Aufgabenbeispiel	
		Prätest	Posttest
A1	Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht	3b	
A2	Ableiten der Norm nach Vorgabe von Sachkenntnissen		2b
A3	Ableiten der Norm nach Schilderung eines Sachverhalts		3a
A4	Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen	4a	

#### 2. Begründen von Normen (B1- B3)

Abkürzung	Qualität der Anforderung	Aufgabenbeispiel	
		Prätest	Posttest
B1	Begründen einer gegebenen Norm	1; 2	1;4
B2	Begründen von Normen nach Normenauswahl	4b	
B3	Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm	3a	2a; 3b

Abb. 24: **Übersicht über die Aufgaben des Förderversuchs - geordnet nach der Qualität der Anforderungen**

PRÄTEST

POSTTEST

1. Ableiten von Normen

A1 - *Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis:*

3. Besonders im Sommer besteht die erhöhte Gefahr einer Salmonelleninfektion.
- b) Was sollte man tun, um sich vor einer Salmonelleninfektion zu schützen?

A2 - *Ableiten der Norm nach Vorgabe von Sachkenntnissen*

2. Lange Fingernägel (eventuell sogar künstlich verlängerte) gelten besonders bei Frauen als schick und Symbol einer gepflegten äußeren Erscheinung, die ihre Wirkung auf die Männerwelt nicht verfehlt - sind aber auch ein gesundheitliches Risiko.
- b) Wie könnte man, trotz langer Fingernägel, eine Gefährdung der Gesundheit vermindern?

A3 - *Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation*

3. Eine Verwandte ist vor kurzem Mutti von Zwillingen geworden. Alle Familienangehörigen sind begeistert und kümmern sich rührend um die Pflege der Babies. Mindestens 2x pro Tag werden sie gebadet und auch an Badezusätzen wird nicht gespart, schließlich soll es den zwei Kleinen an nichts fehlen - und sie sollen gut duften!
- a) Verhalten sich die Familienangehörigen richtig?

A4 - *Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen*

4. Rene ist nach dem Sportunterricht immer als erster mit dem Umziehen fertig. Er zieht Pullover und Hose über das Sportzeug und macht Pause.  
Chris ist immer einer der letzten, er zieht erst sein Sportzeug aus und dann Pullover und Hose an.
- a) Wie würdest Du das machen?

## PRÄTEST

## POSTTEST

2. Begründen von Normen*B1 - Begründen gegebener Normen*

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen!<br/>Warum?</p> <p>2. Mißbrauch von Alkohol soll man vermeiden!<br/>Begründe, w a r u m soll man nicht regelmäßig größere Mengen Alkohol zu sich nehmen?</p> | <p>1. Besonders Jugendliche hören gern und laut Musik per Walkman. Das sollten sie eigentlich vermeiden! Begründe, warum!</p> <p>4. Vor einem Urlaub im sonnigen Süden sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?</p> |
|--|--|

*B2 - Begründen von Normen nach Normenauswahl*

4. Rene ist nach dem Sportunterricht immer als erster mit dem Umziehen fertig. Er zieht Pullover und Hose über das Sportzeug und macht Pause.  
Chris ist immer einer der letzten, er zieht erst sein Sportzeug aus und dann Pullover und Hose an.  
b) Begründe, warum!

*B3 - Begründen der vom Schüler abgeleiteten Normen*

- |  |   |
|--|---|
| <p>3. Besonders im Sommer besteht die erhöhte Gefahr einer Salmonelleninfektion.<br/><br/>a) Warum besteht diese Gefahr besonders im Sommer?</p> | <p>2. Lange Fingernägel (eventuell sogar künstlich verlängerte) gelten besonders bei Frauen als schick und Symbol einer gepflegten äußeren Erscheinung, die ihre Wirkung auf die Männerwelt nicht verfehlt - sind aber auch ein gesundheitliches Risiko.<br/>a) Warum können lange Fingernägel zum gesundheitlichen Risiko werden?</p> <p>3. Eine Verwandte ist vor kurzem Mutti von Zwillingen geworden. Alle Familienangehörigen sind begeistert und kümmern sich rührend um die Pflege der Babies. Mindestens 2x pro Tag werden sie gebadet und auch an Badezusätzen wird nicht gespart, schließlich soll es den zwei Kleinen an nichts fehlen - und sie sollen gut duften!<br/>b) Welche Folgen könnte ihr Verhalten für die Gesundheit der Babies haben?</p> |
|--|---|

Lehrer von Versuchsklassen erhielten außerdem folgende Materialien:

1. Auszüge aus der erarbeiteten Langfassung des Katalogs der Möglichkeiten (vgl. Kap. 6.2.2.1. und Anhang 3).

Sie wurden jedem Fachlehrer einer Versuchsklasse aus der Versuchsgruppe zur Verfügung gestellt.

Die Auszüge des Katalogs umfaßten aus dem Lehrplanabschnitt 2.1. Reizbarkeit und Regelung

die Sachverhalte, sowie das hierzu erarbeitete Norm- und Sachwissen, zu den Sinnesorganen Augen, Ohren und Haut (Normen mit der laufenden Nummer 63-89).

Von den 27 Normen waren im Katalogauszug 10 Normen gekennzeichnet: Norm lfd. Nr. 63, 68, 71, 72, 75, 76, 77, 81, 85 und 88.

Diese sollten im Unterricht vermittelt oder/ und gefestigt werden.

2. Material mit didaktischen Hinweisen für die Fachlehrer zur Handhabung des Katalogs.

Eine Zusammenfassung didaktischer Hinweise (NACH HEINZEL) zur Arbeit mit dem Katalog wurde den Fachlehrern der Versuchsklassen während eines persönlichen Gesprächs ausgehändigt (siehe Anlage 3). Die Übersicht veranschaulicht die Materialien, die den Versuchs- und Kontrollklassen bei der Erprobung des Katalogs zur Verfügung standen.

Abb. 25: Materialien, die den Versuchs- und Kontrollklassen bei der Erprobung des Katalogs zur Verfügung standen

	Prätest	Förderung	Posttest
Kontrollgruppe (3 Kontrollklassen)	Aufgaben des Prätest	keine	Aufgaben des Posttest
Versuchsgruppe (4 Versuchsklassen)	Aufgaben des Prätest	- Auszug aus der Langfassung des "Katalogs der Möglichkeiten... " - Material mit didaktischen Hinweisen für die Fachlehrer zur Handhabung des Katalogs.	Aufgaben des Posttest

### 6.3.2.3. Organisatorischer Ablauf

Die Erprobung des "Katalogs der Möglichkeiten..." erfolgte im Biologieunterricht der Klassenstufe 9 des zweiten Schulhalbjahres 1994/95. Ein Anschreiben mit der Bitte um Mitarbeit war den Fachlehrern persönlich übergeben worden.

Nach Erhalt der Zusagen zur Teilnahme am Förderversuch Anfang März, erhielten alle Fachlehrer der sieben am Versuch teilnehmenden Klassen die Aufgaben für den Prätest zugeschickt.

Nach Abschluß des Prätests wurden Ende März *persönliche Gespräche* mit den Biologiefachlehrern der vier Versuchsklassen durchgeführt, um

1. die Materialien zur Förderung zu übergeben

- Auszüge aus der Langfassung (vgl. Kap. 6.2.2.1. und Anhang 3) des "Katalogs der Möglichkeiten...", mit der Bitte, die zehn im Katalog gekennzeichneten Normen zu vermitteln bzw. zu festigen;

- Material mit einer Zusammenfassung didaktischer Hinweise für die Fachlehrer zur Handhabung des Katalogs

2. die Handhabung des "Katalogs der Möglichkeiten..." zu erläutern

3. didaktische Aspekte des Unterrichts zu besprechen, besonders die bei der Vermittlung und Festigung von Norm- und Sachwissen anzuwendenden Schülertätigkeiten wie das Ableiten kausaler Beziehungen und das Finale Urteil.

Der Förderzeitraum umfaßte sieben Schulwochen.

Anfang Juni bekamen alle sieben Biologiefachlehrer die Aufgaben des Posttestes zugesandt.

Die Arbeiten des Posttestes wurden zwei Wochen später persönlich entgegengenommen, um ein auswertendes Gespräch mit den Fachlehrern führen zu können.

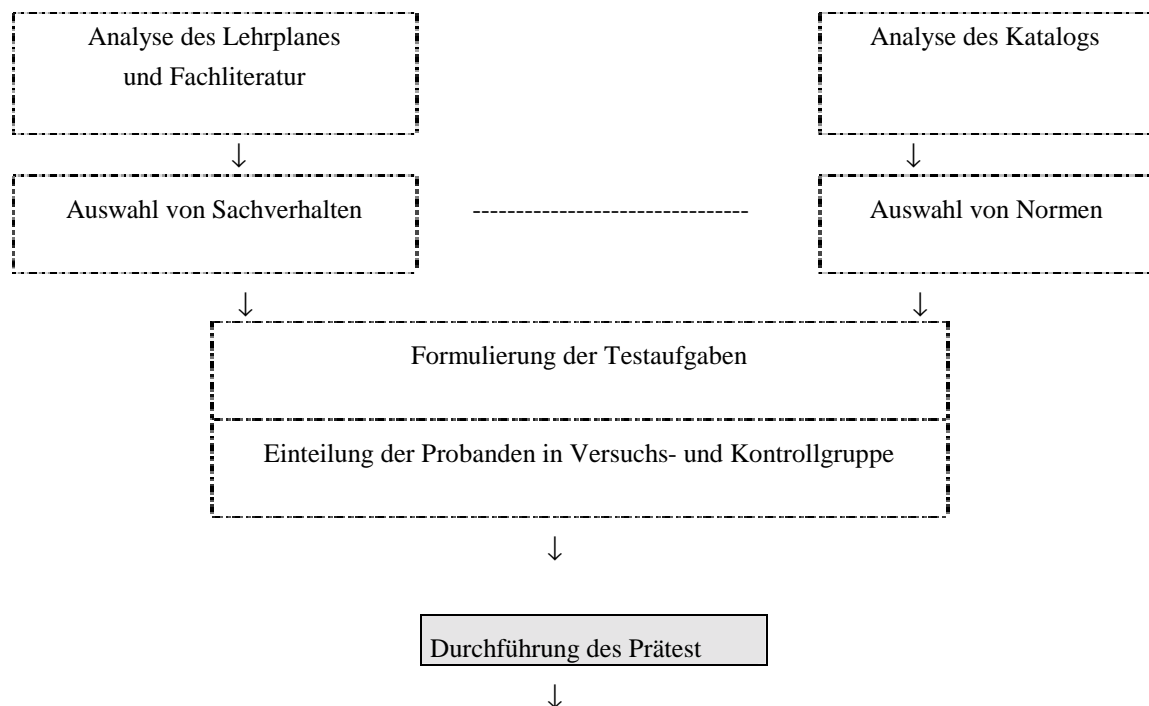
Analog der Situationsanalyse konnten alle Arbeiten anschließend

- aufgabenweise,

- unter Verwendung der erarbeiteten Bewertungsmaßstäbe ausschließlich durch den Autor ausgewertet werden.

Der organisatorische Ablaufplan des Förderversuchs zur Verbesserung des Standes der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung ist in der nachfolgenden Übersicht dargestellt:

#### Organisatorischer Ablaufplan des Förderversuchs







Nach Auswertung aller Aufgaben des Prä- und Posttests konnten die Ergebnisse analog der folgenden Übersicht zusammengefaßt und jeweils der erreichte Stand der Norm- und Sachkenntnisse ermittelt werden.

Abb. 27: Tabelle zur Erfassung des Standes der Normkenntnisse nach Durchführung des Prätests in %

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Aussagen	
		K	V	K	V	K	V	K	V
A1	3b/ Salmonellen								
A4	4a/ Sportzeug								
gesamt									

Mit Hilfe der Signifikanzprüfung **Chi-Quadrat-Test** erfolgte die Überprüfung der Testergebnisse.

Geprüft wurde, ob sich die zwei Verteilungen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha = 5 % signifikant voneinander unterscheiden.

Folgende Ergebnisse können vermutet werden:

	Vergleich		
Kontrollgruppe - Versuchsgruppe	Prätest - Prätest (1)	n.s.	
Kontrollgruppe - Kontrollgruppe	Prätest - Posttest (2)	n.s.	
Versuchsgruppe- Versuchsgruppe	Prätest - Posttest (3)	s.	
Kontrollgruppe - Versuchsgruppe	Posttest - Posttest (4)	s.	

Legende:

n.s. - nicht signifikant

s. - signifikant

K - Kontrollgruppe

V - Versuchsgruppe

nfA. - nur falsche Aussagen

k Ant. - keine Aussagen/ Antwort

SK - Sachkenntnisse

o-o - einfache Einsicht

o-o-o - echte Einsicht

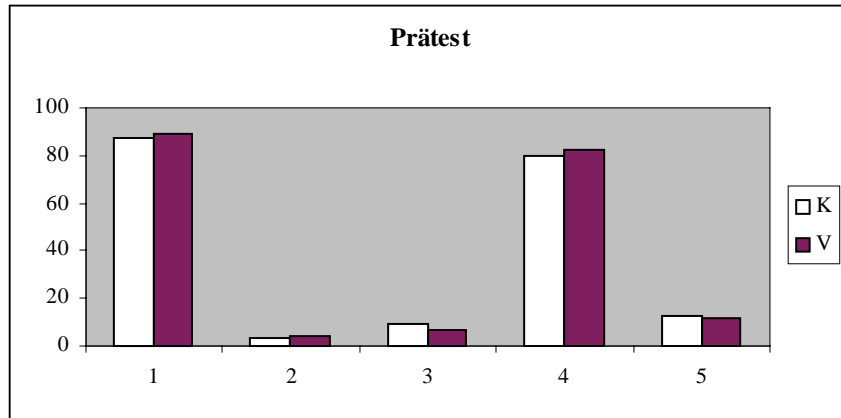
$\Sigma$  Eins - Summe Einsichten

$\Sigma$  SK - Summe Sachkenntnisse

einzel. SK - einzelne Sachkenntnisse

Die Legende ist für alle nachfolgend verwendeten Abkürzungen gültig. Ein Vergleich der Kontrollgruppe und der Versuchsgruppe nach dem Prätest (1) zeigte, daß wie vermutet keine signifikanten Unterschiede zwischen den zwei Verteilungen bestehen.

Abb. 28: Stand der Normkenntnisse der Versuchs- und Kontrollgruppe beim Prätest



Legende:

1	2	3	4	5
Normen	nfA.	k Ant.	eindeutige Normen	keine Normen

Die Güte des Versuchsansatzes gilt damit als belegt.

Ausführliche Übersichten der statistischen Überprüfung befinden sich in der Anlage 3.

### 6.3.4. Ergebnisse des Förderversuchs und deren Interpretation

#### 6.3.4.1. Zum Stand der Normkenntnisse

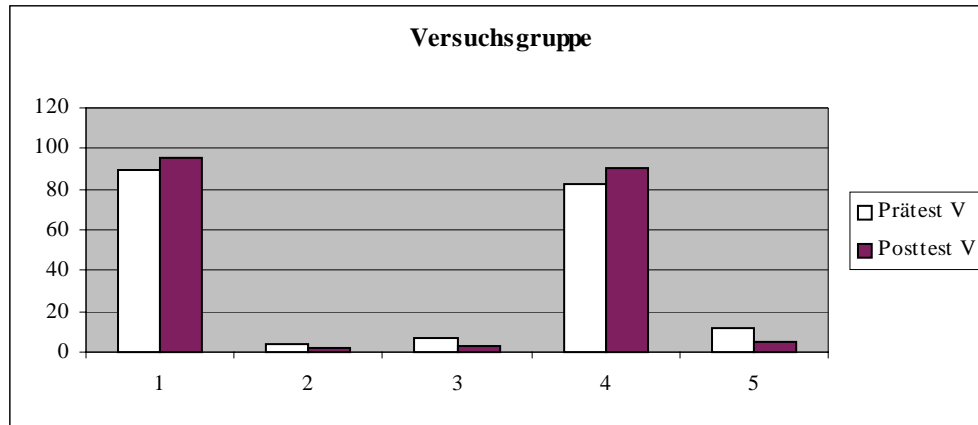
Ein Vergleich des Standes der Normkenntnisse zwischen Kontroll- und Versuchsgruppe nach Durchführung des Förderversuchs ermöglicht Aussagen darüber zu treffen, ob der eingesetzte Katalog und weitere Maßnahmen sowie eingesetzte Materialien geeignet sind, die Normkenntnisse der Schüler zu verbessern.

Folgender Stand der Normkenntnisse konnte ermittelt werden:

Tab. 11: Stand der Normkenntnisse nach Durchführung des Förderversuchs in %

		Prätest	Prätest	Posttest	Posttest
		K	V	K	V
1	Normen	86,99	89,21	68,38	95,4
2	nfA.	3,43	3,98	4,41	1,98
3	k Ant.	8,9	6,82	26,47	2,63
4	eindeutige Normen	79,45	85,79	44,12	90,79
5	keine Normen	12,33	10,79	30,88	4,61

Abb. 29: Gesamtergebnis des Standes der Normkenntnisse der Versuchsgruppe in %

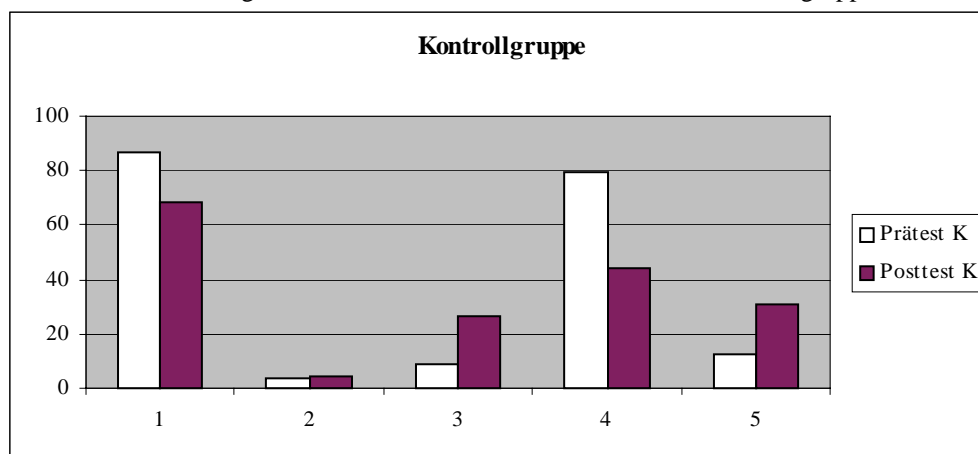


Legende:

1	2	3	4	5
Normen	nfA.	k Ant.	eindeutige Normen	keine Normen

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen unterscheiden sich **nicht signifikant**.

Abb. 30: Gesamtergebnis des Standes der Normkenntnisse der Kontrollgruppe in %

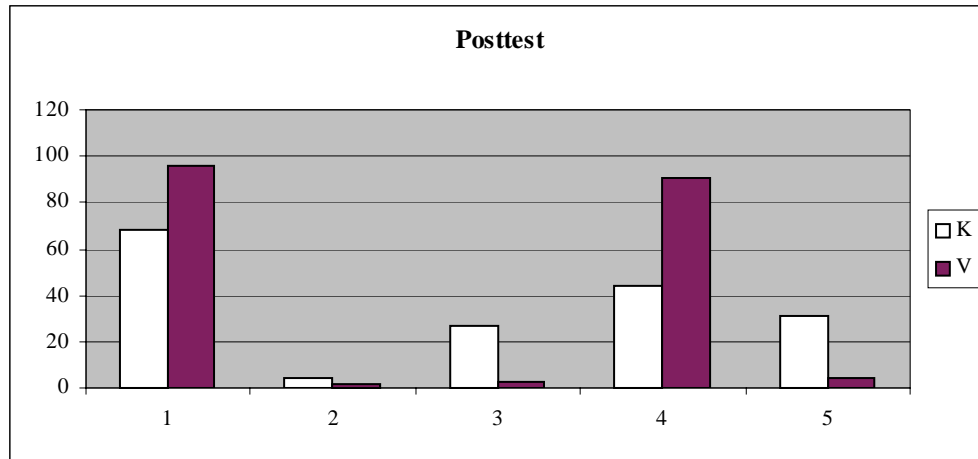


Legende: s.o.

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen **unterscheiden sich signifikant**.

**Die Ergebnisse des Posttests sind signifikant schlechter.**

Abb. 31: Stand der Normkenntnisse von Kontroll- und Versuchsgruppe nach dem Posttest in %



Legende:

1	2	3	4	5
Normen	nfA.	k Ant.	eindeutige Normen	keine Normen

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen **unterscheiden sich signifikant**.

**Der Stand der Normkenntnisse der Versuchsgruppe ist signifikant besser.**

Aus dieser Tabelle und den Diagrammen ist ersichtlich, daß der Kenntnisstand „Normen“

- der Versuchsgruppe sich von 89,2 % auf 95,4 % erhöht aber nicht signifikant verbessert hat;
- der Kontrollgruppe beim Posttest mit 68,4 % signifikant schlechter ist als beim Prätest mit 87,0 %;
- der Versuchsgruppe sich nach der Förderung signifikant von der Kontrollgruppe unterscheidet.

Außerdem ist aus der Tabelle ablesbar, in welchem Maße die Schüler nach dem Prä- und Posttest über eindeutige Normen verfügen bzw. keine Normen nachweisen können.

Der Prätest erbringt für die Versuchs- und die Kontrollgruppe ähnliche Ergebnisse.

Beim Posttest erreicht die Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe

- einen um 46 % höheren Anteil Aufgabenlösungen "eindeutige Normen" und
- einen um 26 % niedrigeren Anteil Aufgabenlösungen "keine Norm".

Die Ergebnisse lassen folgende Aussagen zu:

Die Kontrollgruppe weist beim Posttest zu 18,6 % signifikant schlechtere Normkenntnisse nach als beim Prätest.

Gründe hierfür sind wahrscheinlich die ausgewählten Aufgabeninhalte sowie die gegenüber dem Prätest veränderte Anforderungsqualität bei den Aufgaben.

Den Schülern der Versuchsgruppe gelingt es beim Posttest trotz dieser Bedingungen 6,2 % mehr Normen für ein/ ihr gesundheitsbewußtes Verhalten zu nennen als beim Prätest. Ein Vergleich der Ergebnisse beider Gruppen nach Durchführung des Posttests zeigt, daß die Schüler der Versuchsgruppe im Durchschnitt 27 % mehr Normen nachweisen können als Schüler der Kontrollgruppe, der Anteil Aufgabenlösungen der ausschließlich Normen enthält, ist sogar um 46 % höher.

Da nach dem Prätest kein signifikanter Unterschied zwischen Kontroll- und Versuchsgruppe bestand, müssen die Fördermaßnahmen zu diesen Leistungsunterschieden geführt haben.

Die Hypothese 4.1.

*"Durch den Einsatz des Katalogs kann der Stand der Normkenntnisse bei Schülern der Klassenstufe 9 zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insgesamt verbessert werden"*  
wird bestätigt.

**Der Katalog kann, zusammen mit den eingesetzten Materialien und Maßnahmen für den Biologieunterricht in Klassenstufe 9 zur Vermittlung und Festigung von Normen zur Gesundheitserziehung empfohlen werden.**

#### 6.3.4.2. Zum Stand der Sachkenntnisse und Einsichten

Ein Vergleich des Standes der Sachkenntnisse und Einsichten zwischen Kontroll- und Versuchsgruppe dient der Überprüfung der Hypothese 4.2. :

Durch den Einsatz des Katalogs und die Einleitung der o.g. Maßnahmen kann der Stand der Sachkenntnisse und Einsichten von Schülern zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung verbessert werden.

#### Zum Stand der Quantität von Sachkenntnissen

Einen Überblick über den Stand der Quantität von Sachkenntnissen, Anzahl richtig formulierter Sachkenntnisse, je Schüler und Aufgabe beim Förderversuch gibt folgende Tabelle:

Tab. 12: Anzahl richtiger Sachkenntnisse pro Schüler beim Förderversuch

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgaben	Stichworte Prätest/ Posttest	Prätest	Prätest	Posttest	Posttest
			K	V	K	V
B1	1/ 1	Verdauung/ Walkman	1,4	1,58	0,96	0,89
B1	2/ 4	Alkohol/ UV-Licht	2,26	2,51	1,1	1,33
B2	4b	Sportzeug	1,93	1,82		
B3	2a	Fingernägel			0,93	1,51
B3	3a/ 3b	Salmonellen/ Zwilling	1,14	0,91	1,18	1,82
gesamt			1,68	1,71	1,04	1,39

Abb. 32: Stand der Quantität von Sachkenntnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe beim Prätest

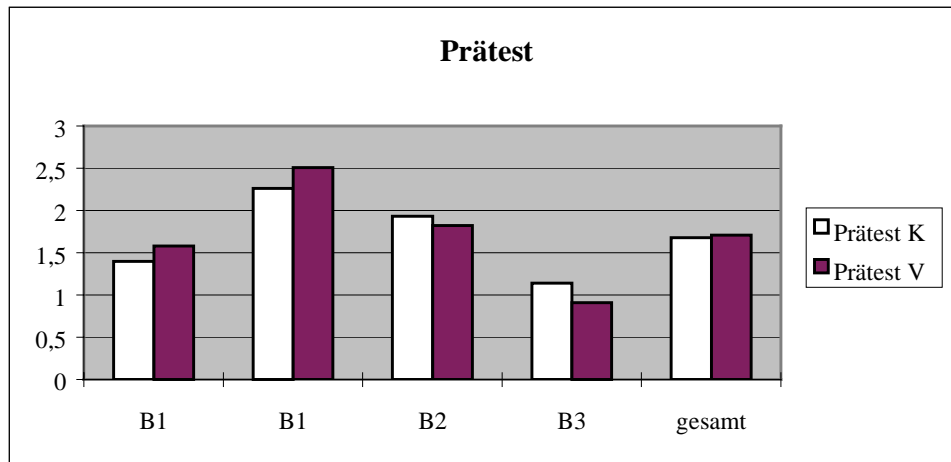
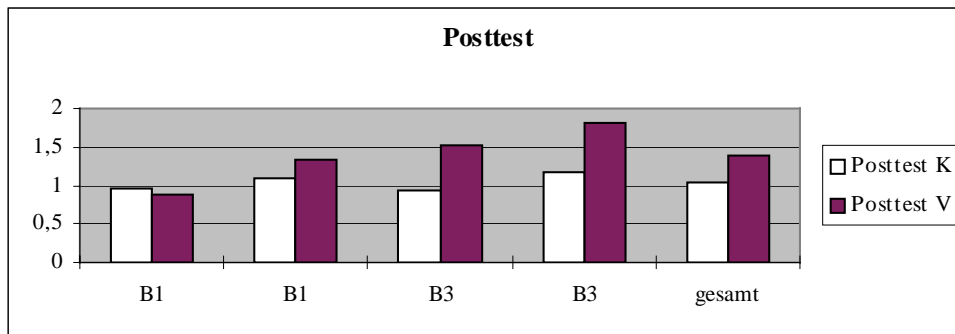


Abb. 33: Stand der Quantität von Sachkenntnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe beim Posttest



Eine folgende Übersicht zeigt die jeweils erreichte Anzahl von Sachkenntnissen bei ausgewählten Aufgaben der Situationsanalyse und des Förderversuchs (vgl. Kap. 6.1.).

Tab. 13: Stand der Quantität von Sachkenntnissen bei vergleichbaren Aufgaben des Förderversuchs und der Situationsanalyse

Nr.:	Aufgabe	Sachkenntnisse pro Schüler				
		Sit.-analyse	Prätest		Posttest	
			K	V	K	V
2 / 1	Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?	1,5	1,4	1,58		
5 / 4	Vor einem Urlaub im sonnigen Süden sollte man sich (seine Haut) kontrolliert UV-Licht (z.B. im Sonnenstudio) aussetzen! Warum?	1,1			1,1	1,3

Aus den Tabellen und Diagrammen ist ersichtlich, daß:

- die Schüler der Kontroll- als auch der Versuchsgruppe beim Prätest durchschnittlich 1,7 Sachkenntnisse pro Aufgabe angeben;
- Schüler der Kontrollgruppe beim Posttest durchschnittlich nur eine, Schüler der Versuchsgruppe dagegen 1,4 richtige Sachkenntnisse je Aufgabe formulieren;
- der Stand der Quantität von Sachkenntnissen beim Posttest in beiden Gruppen schlechter als beim Prätest ist, wobei von der Kontrollgruppe 0,7 Sachkenntnisse, von der Versuchsgruppe 0,3 Sachkenntnisse pro Schüler und Aufgabe weniger nachgewiesen werden;
- die Versuchsgruppe bei den Aufgaben 4, 2a und 3b des Posttests bessere, bei Aufgabe 1 dagegen z.T. schlechtere Ergebnisse erreicht als die Kontrollgruppe;
- alle am Förderversuch teilnehmenden Schüler beim Prätest bei gleicher Aufgabenstellung wie in der Situationsanalyse durchschnittlich die gleiche Anzahl an Sachkenntnissen ( 1,5 ) nachweisen;
- nichtgeförderte Schüler der Kontrollgruppe bei Aufgabe 4 des Posttests ebenfalls die gleiche Anzahl von Sachkenntnissen ( 1,1 ) erreichen wie Schüler bei dieser Aufgabe der Situationsanalyse ( 1,1 ) und
- die Versuchsgruppe hier mehr Sachkenntnisse pro Schüler nennen kann (1,3 ).

Zunächst könnte auf der Grundlage der erreichten Durchschnittswerte von 1,7 Sachkenntnissen beim Prätest und 1,04 beim Posttest vermutet werden, daß der Stand der Quantität von Sachkenntnissen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung beim Prätest höher bzw. beim Posttest niedriger ist als bei der Situationsanalyse mit 1,25 Sachkenntnissen (vgl. Kap. 6.1.).

Tabelle 13 zeigt jedoch, daß bei gleichen Aufgabeninhalten die gleiche Quantität an Sachkenntnissen nachgewiesen wird. Die Differenzen von durchschnittlich + 0,5 bzw. - 0,25 Sachkenntnissen pro Schüler und Aufgabe könnten daher auf die Aufgabeninhalte der anderen Testaufgaben zurückzuführen sein. Es wird vermutet, daß Erfahrungen der Schüler sowie persönliche Bedeutsamkeit und auch die Präsenz bestimmter Themen in den Medien in unterschiedlichem Maße den Lösungsvollzug und damit auch den Stand der Ergebnisse beeinflussen.

Das bedeutet für die Auswertung: Ergebnisse der Aufgaben gleicher Anforderungsqualität des Prä- und Posttest es sollten aus o.g. Grund nicht miteinander verglichen werden. Dies könnte zu Fehlinterpretationen der Testergebnisse führen.

Für die Überprüfung der Hypothese 4.2.1.

Die Quantität der Sachkenntnisse zum Begründen von Normen läßt sich unter Verwendung des "Katalogs der Möglichkeiten..." und der o.g. Maßnahmen steigern, sind deshalb nur Aufgaben gleichen Aufgabeninhalts zur vergleichenden Auswertung herangezogen worden.

Aus den Ergebnissen lassen sich weitere Schlußfolgerungen ableiten:

Bei gleichem Stand der Quantität von Sachkenntnissen nach dem Prätest ( 1,7 ) weisen Schüler der Versuchsgruppe, nach Durchführung der Förderung, beim Posttest im Durchschnitt 0,4 richtige Sachkenntnisse pro Aufgabe mehr nach als Schüler der Kontrollgruppe.

Die größten Leistungsverbesserungen werden bei den Aufgaben 2a und 3b erreicht, mehr als jeder zweite Schüler kann nach der Förderung eine Sachkenntnis mehr nennen als nichtgeförderte Schüler.

Bei Aufgabe 4 ist eine Förderung nicht eindeutig nachzuweisen, bei Aufgabe 1 gelangten durchschnittlich alle am Förderversuch beteiligten Schüler beider Gruppen zu den gleichen, schlechten Ergebnissen. Im Durchschnitt konnte jeder nicht einmal eine Sachkenntnis als Aufgabenlösung angeben.

Aufgabe 1 lautet:

Jugendliche hören gern laute Musik per Walkman. Das sollten sie eigentlich vermeiden. Warum?

Wie schon im Kapitel 6.2. ausgeführt, ist im Vorläufigen Lehrplan Biologie Klassenstufe 9 Sachwissen über Bau und Funktion des Ohres nicht enthalten. Deren Gesunderhaltung gehört jedoch zum ausgewiesenen Lehrplanabschnitt "Gesunderhaltung der Sinnesorgane" dazu. Die Gesunderhaltung des Hörsinns ist für jeden Schüler heute von großer lebenspraktischer Bedeutung. Eine frühe Schwerhörigkeit trifft Erwachsene schon zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr in den letzten Jahren in immer stärkeren Maße. Grund hierfür ist eine schnell steigende Lärmbelastung durch die Umwelt, denen sich die Menschen freiwillig z.B. in der Disco, beim Walkman hören und unfreiwillig z.B. bei Verkehrslärm oder Lärm am Arbeitsplatz aussetzen.

Die Expertenbefragung ergab für diese Norm Nr. 68 zwar das Ergebnis "unbedingt zu vermitteln", jedoch in den Auswertungsgesprächen gaben die Fachlehrer an, aus Gründen der Stofffülle und vieler Ausfallstunden im Fach nur z.T. Sachkenntnisse zum Thema Ohr zu vermitteln, wenn "die Zeit dafür wäre". Die Lehrer der Versuchsklassen räumten aus den gleichen Gründen auch ein, diese Norm "kurz behandelt zu haben".

Nur 0,9 richtige Sachkenntnisse formulierte jeder Schüler sowohl der Kontroll- als auch der Versuchsgruppe zu dieser Norm. Dieses schlechte Ergebnis war für die Kontrollgruppe, jedoch nicht für die Versuchsgruppe erwartet, zeigt aber, daß ohne ausreichende Vermittlung von Sachwissen im Unterricht, der Stand der Quantität von Sachkenntnissen ein sehr niedriges Niveau aufweist. Dies muß auch für den noch auszuwertenden Stand der Qualität von Sachkenntnissen zu dieser Aufgabe vermutet werden. Der Einsatz des Katalogs und weiterer Maßnahmen und Materialien bleibt ohne Wirkung.

Die meisten Schüler kennen die Folgen einer Nichtbeachtung dieser Norm für die Gesunderhaltung ihres Hörsinns nicht - sie besitzen keine Handlungskompetenz.

Zusammenfassend ist festzustellen:

Eine Förderung der Versuchsgruppe über einen Zeitraum von nur 7 Wochen bewirkte bei diesem pädagogischen Experiment Leistungsverbesserungen bis 0,6 Sachkenntnissen pro Schüler und Aufgabe gegenüber der nichtgeförderten Kontrollgruppe.

Die Anzahl richtiger Sachkenntnisse reicht aber im Durchschnitt weder bei Prä- noch bei Posttest aus, um einfache/echte Einsichten zu bilden, d.h. mindestens zwei bzw. drei Sachkenntnisse miteinander zu verknüpfen. Der Stand der Quantität von Sachkenntnissen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der neunten Klasse konnte zwar verbessert werden, ist aber nach wie vor als unzureichend einzuschätzen.

Dabei scheint die Anzahl formulierter Sachkenntnisse bei einzelnen Aufgaben sehr vom Inhalt der Aufgaben abhängig zu sein, weniger von der Qualität der Anforderung, wie voranstehend erläutert wurde.

Bei Sachwissen, welches im Lehrplan zur Vermittlung nicht explizit ausgewiesen ist, zeigten die Fördermaßnahmen keine Wirkung.



Die Hypothese 4.2.1. der Arbeit:

*Die Quantität der Sachkenntnisse zum Begründen von Normen läßt sich unter Verwendung des Katalogs und der o.g. Maßnahmen steigern,*

kann verifiziert werden, wenn es sich um explizit ausgewiesene Sachverhalte des Lehrplans handelt.

#### Zum Stand der Qualität von Sachkenntnissen

Der Förderversuch soll zeigen, ob der Katalog der Möglichkeiten sowie eingesetzte Maßnahmen und Materialien geeignet sind, den Stand der Qualität von Sachkenntnissen und Einsichten zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Regelschülern der Klassenstufe 9 zu verbessern. Die Auswertung der Ergebnisse sollte ermöglichen, die aufgestellte Hypothese 4.2.2. der Arbeit:

Die Qualität der Sachkenntnisse kann, vor allem durch die Weitergabe der didaktischen Hinweise an die Schüler zum Bilden von Einsichten, erhöht werden;

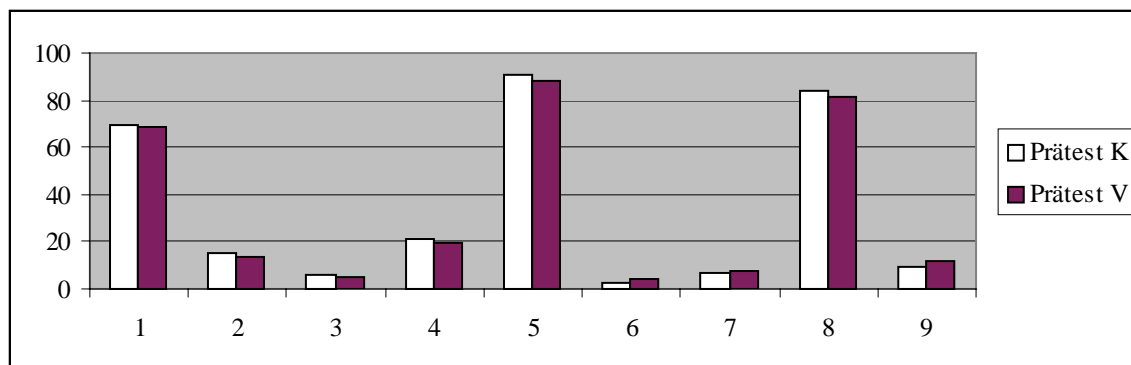
zu bestätigen oder zu verwerfen.

Die folgenden Tabellen und Diagramme zeigen eine Zusammenfassung der Ergebnisse des Förderversuchs.

Tab. 14: Stand der Qualität von Sachkenntnissen nach Durchführung des Förderversuchs in %

		Prätest	Prätest	Posttest	Posttest	Differenz
		K	V	K	V	(V-K)Posttest
1	einzel. SK	69,86	69,03	56,62	47,04	-9,58
2	o-o	15,07	13,92	15,07	21,06	5,99
3	o-o-o	6,17	5,4	1,47	14,81	<b>13,34</b>
4	$\Sigma$ Eins.	21,24	19,32	16,54	35,87	<b>19,33</b>
5	$\Sigma$ SK	91,1	88,35	73,16	82,91	9,75
6	nfA.	2,4	3,98	9,93	15,79	5,86
7	k Ant.	6,51	7,67	16,91	3,29	<b>-13,62</b>
8	eindeutige SK	83,9	81,25	68,38	75,0	6,62
9	keine SK	8,91	11,65	26,84	19,08	-7,76

Abb. 34: Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe beim Prätest in %

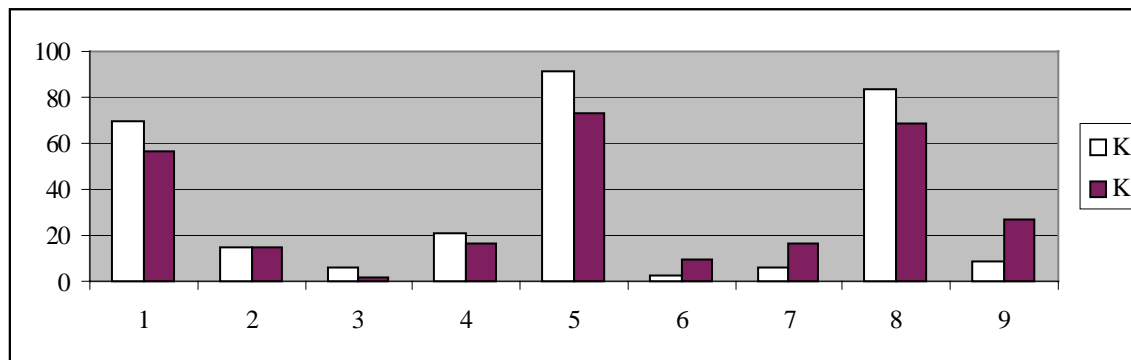


Legende:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
einzel. SK	o-o	o-o-o	$\Sigma$ Eins.	$\Sigma$ SK	nfA.	k Ant.	eindeutige SK	keine SK

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen unterscheiden sich **nicht signifikant**.

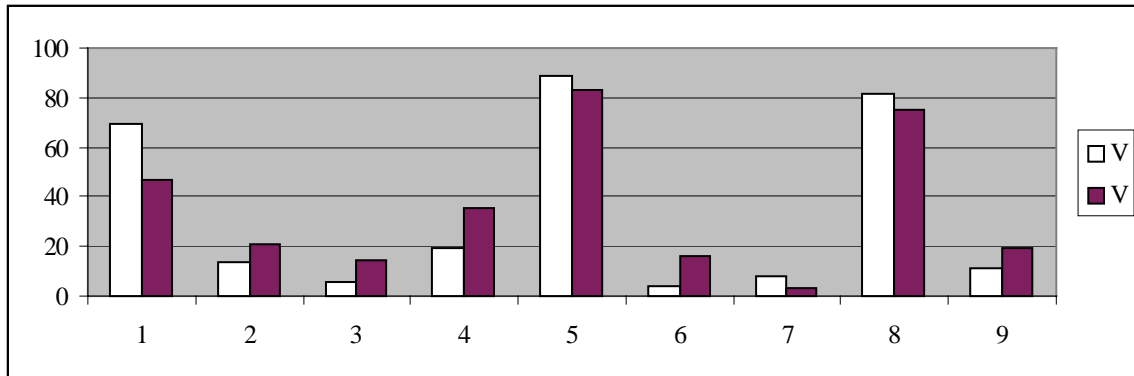
Abb. 35: Gesamtergebnis des Standes der Qualität von Sachkenntnissen der Kontrollgruppe in %



Legende: s.o.

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen unterscheiden sich **nicht signifikant**.

Abb. 36: Gesamtergebnis des Standes der Qualität von Sachkenntnissen der Versuchsgruppe in %

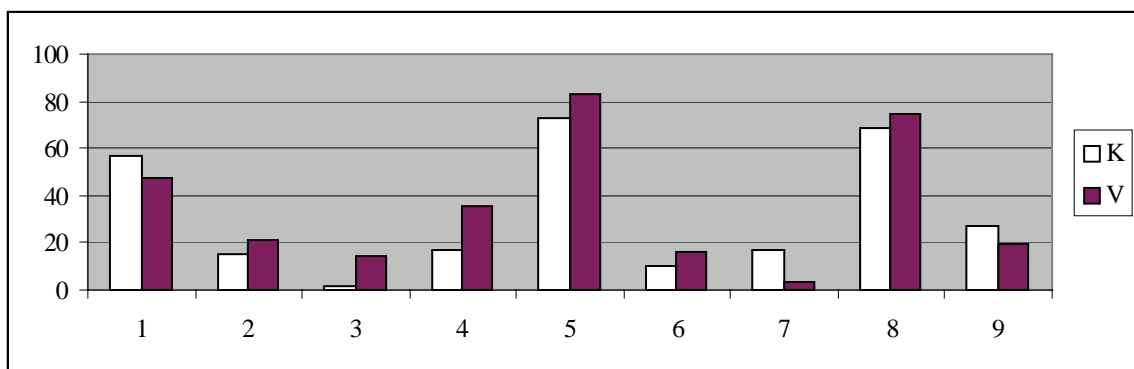


Legende:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
einz. SK	o-o	o-o-o	$\Sigma$ Eins.	$\Sigma$ SK	nfA.	k Ant.	eindeutige SK	keine SK

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen unterscheiden sich signifikant.**Der Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Versuchsgruppe beim Posttest ist signifikant besser.**

Abb. 37: Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe beim Posttest in %



Legende: s.o.

**Ergebnis der statistischen Überprüfung:** Die Verteilungen unterscheiden sich signifikant.**Der Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Versuchsgruppe ist signifikant besser.**

Aus dieser Tabelle und den Diagrammen ist ersichtlich, daß

beim Prätest

- sich im Durchschnitt der Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Kontrollgruppe kaum von dem der Versuchsgruppe unterscheidet - eine durchgeführte Signifikanzprüfung bestätigt, daß keine signifikanten Unterschiede zwischen den zwei Gruppen bestehen (vgl. Anlage 3);
- die Schüler insgesamt zu 90 % richtige Sachkenntnisse zur Begründung von Normen bzw. zum Ableiten von Normen formulieren, davon
- etwa 70 % als einzelne Sachkenntnisse, 15 % als einfache und 6 % als echte Einsichten angegeben werden;
- 3 % der Schüler nur falsche Aufgabenlösungen finden und durchschnittlich 7 % die Aufgaben nicht beantworten;
- der errechnete Anteil "eindeutige Sachkenntnisse" bzw. "keine nachgewiesenen Sachkenntnisse" beider Gruppen um maximal 2 % differiert.

beim Posttest

- der Stand der Qualität von Sachkenntnissen gegenüber dem Prätest bei der Kontrollgruppe niedriger ist, bei der Versuchsgruppe nur z.T. besser;
- sich der Stand der Qualität von Sachkenntnissen bei der Kontrollgruppe von dem der Versuchsgruppe unterscheidet - eine durchgeführte Signifikanzprüfung bestätigt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen (vgl. Anlage 3);
- die Versuchsgruppe 9,6 % weniger einzelne Sachkenntnisse angibt als die Kontrollgruppe; aber
- insgesamt 19,3 % mehr Einsichten bildet, 6 % einfache und 13,3 % echte Einsichten;
- der Anteil von Schülern, welcher Aufgaben nicht beantwortet bei der Versuchsgruppe 13,6 % niedriger als bei der Kontrollgruppe ist, aber
- 5,9 % mehr Schüler nur falsche Aufgabenlösungen angeben können und
- die Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe etwa 7 % mehr eindeutige Sachkenntnisse angeben kann, außerdem der Anteil Aufgabenlösungen der keine Sachkenntnisse enthält etwa 8 % niedriger ist.

Ein Vergleich des Standes der Qualität von Sachkenntnissen ausgewählter Aufgaben der Situationsanalyse mit denen des Förderversuchs erbringt ähnliche Ergebnisse wie die Auswertung des Standes der Quantität von Sachkenntnissen (vgl. Zum Stand der Quantität von Sachkenntnissen).

Tab. 15: Stand der Qualität von Sachkenntnissen bei ausgewählten Aufgaben der Situationsanalyse und des Förderversuchs in %

		Sit.-analyse	Prätest	Prätest	Sit.-analyse	Posttest	Posttest
		Du sollst in Ruhe essen und gut kauen. Warum?			Vor einem Urlaub im sonnigen Süden sollte man sich (seine Haut) kontrolliert UV-Licht (z.B. im Sonnenstudio) aussetzen! Warum?		
			K	V		K	V
1	$\Sigma$ einz. SK	82,57	78,08	81,8	52,31	61,76	26,32
2	o-o	9,96	12,33	9,09	14,23	11,76	25,0
3	o-o-o	1,06	1,37	0	2,85	1,47	17,11
4	$\Sigma$ Einsichten	11,02	13,7	9,09	17,08	13,23	42,11
5	$\Sigma$ SK	93,59	91,78	90,89	69,39	74,99	68,43
6	nfA.	5,34	1,37	7,95	26,33	8,82	27,63
7	kAnt.	1,06	6,85	1,14	4,27	22,06	7,89
8	eindeutige SK	77,93	83,56	79,55	34,07	75,0	68,43
9	keine SK	6,4	8,22	9,09	30,6	30,88	35,52

1. Bei gleichen Aufgabeninhalten gelangen die Schüler bei der Situationsanalyse und beim Prätest zu ähnlichen Ergebnissen, selbiges gilt für einen Vergleich der Ergebnisse ( Zeile 1- 5 ) aus der Situationsanalyse mit denen der Kontrollgruppe beim Posttest.
2. Die Versuchsgruppe erreicht beim Posttest gegenüber der Kontrollgruppe und Testgruppe von der Situationsanalyse einen höheren Anteil Aufgabenlösungen einfacher Einsichten von etwa 12 % bzw. echten Einsichten von ca. 15 %.  
Der Anteil von Schülern, der einzelne Sachkenntnisse formuliert, sinkt gleichzeitig um etwa 27 % gegenüber den anderen Gruppen.  
35,5 % der Versuchsschüler konnten zur Aufgabe " UV-Licht" nur falsche Aussagen angeben oder beantworteten die Aufgabe nicht, das sind etwa 5 % mehr als bei den beiden Vergleichsgruppen.
3. Der Anteil eindeutiger Sachkenntnisse ist bei beiden Gruppen des Fördertests über 34 % höher als bei der Situationsanalyse.

Tab. 15 zeigt, daß der Stand der Qualität von Sachkenntnissen beim Posttest von Kontroll- und Versuchsgruppe verschieden ist. Die Detailergebnisse einzelner Aufgaben des Posttests sind nun in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 16: Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe bei einzelnen Aufgaben des Posttests in %

	Posttest - Aufgabe Nr./ Stichwort							
	1/ Walkman		4/ UV-Licht		2a/ Fingernägel		3b/ Zwilling	
	K	V	K	V	K	V	K	V
$\Sigma$ einzelne SK	63,24	56,58	61,76	26,32	52,94	36,84	48,53	68,42
o-o	10,29	6,58	11,76	25,0	16,18	36,85	22,06	15,79
o-o-o	1,47	2,63	1,47	17,11	2,94	26,32	0	13,16
$\Sigma$ Eins.	11,76	9,21	13,23	42,11	19,12	63,17	22,06	28,95
$\Sigma$ SK	75,0	65,79	74,99	68,43	72,06	100,0	70,59	97,37
nfA.	23,53	34,21	8,82	27,63	1,47	0	5,88	1,32
k Ant.	1,47	0	22,06	7,89	26,47	0	17,65	5,26
eindeutige SK	60,29	40,79	75,0	68,43	72,06	98,68	66,18	92,11
keine SK	25,0	34,21	30,88	35,52	27,94	0	23,53	6,58

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß Schüler der Versuchsgruppe bei den Aufgaben 4, 2a und 3b einen höheren Qualitätsstand an Sachkenntnissen nachweisen.

- Sie können z.B. bis zu 27,9 % mehr richtige Sachkenntnisse angeben als Schüler der Kontrollgruppe, besonders der Anteil echter Einsichten ist mit 13,2 % bis 26,3 % deutlich höher als bei der Vergleichsgruppe.
- Bei den Aufgaben 2a und 3b ist außerdem der Anteil eindeutiger Sachkenntnisse mit über 90 % sehr hoch und weist Differenzen zur Kontrollgruppe von 25,9 % bzw. 26,6 % auf.
- Der Prozentsatz Schüler, welcher nur falsche Aussagen als Antwort angibt bzw. die Aufgabe nicht beantwortet, ist bei diesen Aufgaben mit 0 bzw. 6,6 % vergleichsweise sehr niedrig gegenüber der Kontrollgruppe mit 27,9 % und 24,5 %. Bei Aufgabe 4 bestehen solche großen Differenzen zwischen beiden Gruppen nicht.
- Mit 35,5 % trägt die Versuchsgruppe gegenüber 30,8 % der Kontrollgruppe sogar den größeren Anteil solcher Aufgabenlösungen.
- Das Antwortspektrum dieser Aufgabe 4 weist weitere Besonderheiten auf, so ist der Anteil Schüler, welcher bei der Versuchsgruppe richtige Sachkenntnisse bzw. eindeutige Sachkenntnisse nennen kann 4,5 % bzw. sogar 6,6 % geringer als bei der Kontrollgruppe, Einsichten formulieren die Schüler der Versuchsgruppe aber zu 28,9 % mehr.
- Bei der Aufgabe 1 erreichen die Schüler der Versuchsgruppe den Stand der Qualität von Sachkenntnissen der Kontrollgruppe nicht. Sie weisen beim Posttest 7 % weniger einzelne Sachkenntnisse und 2,5 % weniger Einsichten nach. Der Anteil falscher Aussagen bzw. eine Nichtbeantwortung liegt um 9,21 % höher als bei der Kontrollgruppe, eindeutige Sachkenntnisse werden 20 % weniger angegeben.

Aus diesen Testergebnissen werden folgende Schlußfolgerungen gezogen:

Der Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..." und weiterer Maßnahmen und Materialien verbesserte den Stand der Qualität von Sachkenntnissen bei der Versuchsgruppe signifikant, besonders deutlich zeigte sich die Wirkung der Förderung bei den Aufgaben 4, 2a und 3b. Die Versuchsgruppe konnte vor allem einen wesentlich höheren Anteil Einsichten, z.T. auch Sachkenntnisse formulieren.

Bei Aufgabe 1 wurde keine Verbesserung des Standes der Qualität von Sachkenntnissen erzielt. Warum die Versuchsgruppe sogar noch schlechtere Ergebnisse aufweist als die Kontrollgruppe, ist aus dem Test nicht erklärbar. Festzustellen ist, daß bei nicht im Lehrplan zur Vermittlung ausgewiesenen Sachwissen, die Fördermaßnahmen keine Wirkung zeigten.

Der erreichte Stand an Sachkenntnissen und Einsichten bei Aufgabe 4 könnte auf den Aufgabeninhalt zurückzuführen sein. Die Förderung führte in diesem Fall nicht zur Aneignung von mehr Sachkenntnissen. Der Stand der Summe der Sachkenntnisse entspricht dem der Situationsanalyse. Eine Erhöhung des Standes der Qualität von Sachkenntnissen wurde hier eindeutig durch die Weitergabe didaktischer Hinweise zum Bilden von Einsichten erreicht. Der Anteil formulierter einzelner Sachkenntnisse sank deutlich zugunsten der Einsichten. Gründe für den bei dieser Aufgabe weiterhin hohen Anteil falscher Aussagen bzw. eine Nichtbeantwortung könnten sein:

- daß die Unterrichtszeit nicht ausreicht, falsch angeeignete Sachkenntnisse, verursacht z.B. durch einseitige Darstellung der Wirkung von UV-Licht auf den menschlichen Körper in den Medien (Presse und Fernsehen) zu korrigieren oder aber auch,
- daß dieses Thema im Unterricht noch zu wenig Beachtung findet.

Ein Vergleich der Ergebnisse ausgewählter Aufgaben des Förderversuchs mit denen der Situationsanalyse bestätigte, daß die Versuchsgruppe nach dem Prätest einen ähnlichen, nach dem Posttest einen qualitativ besseren Stand an Sachkenntnissen, hier vor allem an Einsichten, aufwies als die Vergleichsgruppen.

Damit kann:

1. die positive Wirkung der Förderung nochmals bestätigt werden;
2. die im Abschnitt "Zur Quantität von Sachkenntnissen" getroffene Aussage "... die Quantität von Sachkenntnissen scheint bei einzelnen Aufgaben sehr vom Inhalt der Aufgaben abhängig zu sein, weniger von der Qualität der Anforderung..." auch auf die Qualität von Sachkenntnissen übertragen werden, d.h.:

Der erreichte Stand der Qualität von Sachkenntnissen ist stark vom Inhalt der jeweiligen Aufgabe, weniger von der Qualität der Anforderung abhängig.

Die Hypothese 4.2.2. der Arbeit

*Die Qualität der Sachkenntnisse kann, vor allem durch die Weitergabe der didaktischen Hinweise an die Schüler zum Bilden von Einsichten, erhöht werden;*

kann für im Lehrplan ausgewiesenes Sachwissen bestätigt werden.

### **6.3.5. Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die Ergebnisse des pädagogischen Experiments zeigen:

1. Die Leistungen der Schüler 9. Klassen im Ableiten und Begründen von Normen beim Prätest bestätigen im wesentlichen die Ergebnisse der Situationsanalyse.  
Signifikante Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Kontroll- und Versuchsgruppe bestehen nach dem Prätest nicht.
2. Als Gründe für den erreichten Stand der Einsichten werden sowohl fehlende Sachkenntnisse als auch Verfahrenkenntnisse z.B. beim Ableiten kausaler Beziehungen vermutet.
3. Durch die Förderung der Versuchsgruppe im Ableiten und Begründen von Normen wird beim Posttest eine signifikante Leistungssteigerung gegenüber der Kontrollgruppe erzielt.
4. Damit konnte bewiesen werden, daß der Katalog der Möglichkeiten sowie die weiteren Materialien und Maßnahmen für die Vermittlung von Norm- und Sachwissen zur Gesundheitserziehung in Klassenstufe 9 geeignet sind.
5. Die hierzu formulierten Hypothesen können für ausgewiesene Lehrplansachverhalte bestätigt und somit die erprobten Materialien den Kollegen zur Vorbereitung ihres Unterrichts empfohlen werden.



## **7. Empfehlungen für die Arbeit des Lehrers zur Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung insbesondere der Körperpflege**

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit haben gezeigt, daß sich die kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung, insbesondere der Körperpflege im Biologieunterricht bei Schülern der Klassenstufe 9

durch

1. den Einsatz des "Katalogs der Möglichkeiten..."

2. das Anleitungsmaterial für Lehrer, das Hinweise zur Vermittlung von Verfahrenswissen z.B. im Ableiten kausaler Beziehungen enthält, verbessern lassen.

**Die erprobten Materialien können daher für den Einsatz im Biologieunterricht empfohlen werden.**

**Den Biologiefachlehrern können für eine Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung, insbesondere der Körperpflege weitere Empfehlungen gegeben werden. Biologielehrer sollten:**

1. Potenzen, die der Unterrichtsstoff enthält sowie Situationen des Schulalltags, für eine Vermittlung und Festigung von Normwissen zur Entwicklung von Gesundheit bei Schülern umfassend nutzen

- folgende Hinweise können gegeben werden:

- 1.1. Normwissen nur mit ausreichend Sachwissen vermitteln
- 1.2. für einen entsprechenden Sachverhalt der Gesundheit wesentliches Norm- und Sachwissen unbedingt hervorheben
- 1.3. Verfahrenskenntnisse im Ableiten kausaler Beziehungen ausbilden und durch Üben festigen - dabei Signalwörter verwenden (Wagner, L., 1990)
- 1.4. Begriffen eindeutige Begriffsinhalte zuordnen
- 1.5. „leichte“ Normen nicht als bekannt voraussetzen und unerwähnt lassen, sondern aufgreifen und in neue Zusammenhänge, auch in den Schul- u. Alltag der Schüler einbinden – Spiralprinzip (STAECK, S. 41 ff.) - anwenden; JANTOS/ LOMPSCHER schreiben:  
*„Die Qualität der Kenntnisse hängt davon ab, wie der Schüler Kenntnisse in ein System einordnet und die Einzelkenntnisse in Beziehung zueinander bringt.  
 Der Aufbau von Kenntnissystemen führt zu einer besseren Reproduktionsmöglichkeit und zur sicheren Anwendung, Systemhaftigkeit läßt sie bewußter werden.“*

2. Motivation für Gesundheit beim Schüler schaffen (vgl. Kap. 4.2.3.)

- das ist möglich durch:

- 2.1. Einsatz des Ganzheitskonzepts (STAECK) und

- 2.2. Informationsaustausch mit dem Klassenlehrer – um die „aktuelle Situation“ der Klasse ergründen, um damit Ansätze für den unterrichtlichen Einstieg zu finden
  
3. Informationsaustausch zum Thema Gesundheitserziehung mit den Kollegen, die in der Klasse unterrichten, anstreben (Teambildung) mit dem Ziel, Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip durchzusetzen, d.h. Potenzen für eine Wissensvermittlung in allen Fächern zu nutzen
  
4. bei einigen Sachverhalten der Gesundheitserziehung in besonderem Maße Wert auf die Festigung von Norm- und Sachkenntnissen legen
  - so bei
- 4.1 Sachverhalten, welche erst seit einiger Zeit von Bedeutung sind (aktuelle Problemstellungen)
  - z.B. Allergieprävention, Streßbewältigung
- 4.2 Sachverhalten, welche in den Medien z.T. einseitiger Darstellung unterliegen
  - z.B. Wirkung von UV-Licht
- 4.3 Sachverhalten, bei denen der Gesundheit nicht förderliche Gewohnheiten der Schüler vermutet werden
  - z.B. hastiges Essen, unregelmäßiges Essen, Bewegungsmangel, zu häufiges Duschen und Verwenden von Seifen, Putztechnik beim Zähneputzen u.a. .

## 8 . Gesamtzusammenfassung

1. Der Mensch verändert aufgrund seiner Erkenntnistätigkeit seine Umwelt, die Arbeits- und Lebensbedingungen, zunehmend schneller und in immer stärkeren Maße. Folgen dieser veränderten Bedingungen sind z.B. eine alarmierende Zunahme der Zivilisationskrankheiten und eine zunehmende Kostenexplosion im Gesundheitswesen in den letzten Jahrzehnten. Statistisch nachweisbar resultieren die Gesundheitsschädigungen in den Industrieländern in erster Linie aus dem gesundheitsschädlichen Verhalten der Menschen selbst.
2. Strategie der Gesellschaft muß deshalb sein, dieser Entwicklung, daß Menschen durch ihr Verhalten ihre Gesundheit schädigen, Einhalt zu gebieten und möglichst umfassend entgegenzuwirken, d.h. Gesundheit zu fördern. Voraussetzung für eine Gesundheitsförderung sind u.a. Frieden, ein stabiles Ökosystem und Bildung. Bildung befähigt die Menschen ihr größtmögliches Gesundheitspotential zu verwirklichen – die Befähigung zu einer gesunden Lebensführung – das heißt, daß sie selbst Entscheidungen in Bezug auf die persönliche Gesundheit treffen können und praktische Fertigkeiten entfalten, die der Gesundheit dienen (nach OTTAWA CHARTA).
3. Aus dieser gesellschaftlichen Notwendigkeit heraus muß die Schule ihren Bildungs- und Erziehungsauftrag erfüllen und die Heranwachsenden zur Entwicklung ihres Gesundheitspotentials befähigen. Jedes Unterrichtsfach hat hierfür seinen Beitrag zu leisten, insbesondere der Biologieunterricht, da er kenntnismäßige Voraussetzungen für die Förderung von Gesundheit schafft.
4. Von besonderer Bedeutung für die Gesundheitsbildung und -erziehung im Biologieunterricht sind die Kenntnisarten Norm- und Sachkenntnisse.
  - Normkenntnisse, weil der Schüler lernen kann, was er tun muß, um seine Gesundheit zu erhalten und zu verbessern
  - Sachkenntnisse, weil der Schüler lernen kann, die Normen für ein gesundheitsförderliches Verhalten zu begründen, bzw. selbständig Normen für seine gesunde Lebensführung aus Sachkenntnissen abzuleiten – Handlungskompetenz zu Sachverhalten der Gesundheit anzustreben.

Da es sich bei diesen Sachverhalten meist um kausale Zusammenhänge (Ursache-Wirkungs-/ Grund-Folge – Beziehungen) handelt, ist für den Schüler außerdem von Bedeutung, Verfahrenkenntnisse z.B. im Ableiten kausaler Beziehungen und im Finalen Urteilen zu erwerben, damit er befähigt wird, erworbene Sachkenntnisse zu Einsichten zu verknüpfen, Normen abzuleiten und somit neue Kenntnissysteme für eine mögliche Gesunderhaltung seines Körpers aufzubauen.
5. Um zielgerichtet an der Verbesserung der kenntnismäßigen Voraussetzungen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung arbeiten zu können, war eine Untersuchung, eine Situationsanalyse, zum Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung erforderlich. In Form eines schriftlichen Tests wurde der Stand der Normkenntnisse, der Stand der Quantität von Sachkenntnissen sowie der Stand der Qualität von Sachkenntnissen und Einsichten ermittelt. Die Untersuchungen fanden an Thüringer Regelschulen im Schuljahr 1993/94 statt. Es nahmen 281 Regelschüler der Klassenstufe 9 am Test teil.
6. Die Ergebnisse der Situationsanalyse zeigen, daß die Schüler der Klassenstufe 9 zu 80 % Normen nachweisen. 78 % der Schüler können richtige Sachkenntnisse als Aufgabenlösung formulieren. 13 % der

Aufgabenlösungen enthalten Einsichten, die Struktur einer echten Einsicht findet sich nur bei 2,4 % der Antworten. Mit 1,25 Sachkenntnissen pro Schüler und Aufgabe sind die quantitativen Voraussetzungen zum Bilden von Einsichten völlig unzureichend. Der Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheit ist allgemein unzureichend und sollte verbessert werden.

7. Um dem Bildungs- und Erziehungsauftrag an Thüringer Schulen in Bezug auf die Gesundheitserziehung gerecht zu werden, muß jeder Biologielehrer auf der Grundlage gültiger Gesetze; insbesondere des Vorläufigen Lehrplans Biologie Klassenstufe 9 prüfen, welches Norm- und Sachwissen er zu Sachverhalten der Gesundheit vermitteln bzw. festigen will. Da das Normwissen nicht explizit im Lehrplan ausgewiesen ist, benötigt der Lehrer viel Zeit für diese umfangreiche Planungsarbeit.
8. Durch die Erarbeitung eines "Katalogs der Möglichkeiten..." zur Vermittlung und Festigung von Norm- und Sachwissen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung erhält der Lehrer eine Planungshilfe, die seinen Vorbereitungsaufwand erheblich reduzieren kann. Der Katalogentwurf enthält 123 Normvorschläge, welche den entsprechenden Sachverhalten des Lehrplans zugeordnet sind und in der Langfassung zusätzlich Sachkenntnisse in Form von Einsichten ausweist. Der Katalog hat folgenden Aufbau:

Sachverhalt/ Lehrplanabschnitt	Norm	Norm lfd. Nr.	kausale Beziehung

Eine Begutachtung durch 17 Experten in Form einer statistischen Erhebung ergab, daß 81 Normvorschläge unbedingt für eine Vermittlung bzw. Festigung empfohlen wurden. Weitere 42 Normvorschläge können laut den Experten für einen Einsatz in dieser Klassenstufe genutzt werden.

9. Den Stand der Norm- und Sachkenntnisse der Schüler mit Hilfe von Maßnahmen und der erarbeiteten Materialien zu verbessern, war das Ziel des Förderversuchs. Die Förderung erfolgte über einen Zeitraum von ca. 7 Wochen im zweiten Schulhalbjahr 1994/95 an fünf Schulen Nordthüringens.
10. 161 bzw. 144 Schüler, eingeteilt in eine Kontrollgruppe, bestehend aus 3 Klassen und eine Versuchsgruppe, bestehend aus 4 Klassen, nahmen an dem pädagogischen Experiment teil. Als Untersuchungsmethode wurde das Prätest – Posttest – Kontrollgruppenverfahren (NACH RAUSCHER, vgl. Kap. 5.4.) angewandt. Nach einem Prätest in Form einer Leistungskontrolle wurde die Versuchsgruppe gezielt mit den eingesetzten Maßnahmen und Materialien
  - Auszüge aus dem "Katalog der Möglichkeiten..." und
  - didaktischen Hinweisen zur Vermittlung von Verfahrenswissen
 beeinflußt, während die Kontrollgruppe ohne Beeinflussung blieb. Nach 8 Wochen schrieben alle Probanden eine weitere Leistungskontrolle (Posttest).
11. Die Ergebnisse des pädagogischen Experiments wurden analog der Situationsanalyse ausgewertet und einer Signifikanzprüfung (Chi - Quadrat - Test) unterzogen. Die Signifikanzprüfung weist nach der Durchführung des Prätests keine signifikanten Unterschiede zwischen Kontrollgruppe und Versuchsgruppe bei den Norm- und Sachkenntnissen aus. Nach der Förderung erreicht die Versuchsgruppe beim Posttest gegenüber der Kontrollgruppe signifikant bessere Ergebnisse sowohl bei den Norm- als auch bei den Sachkenntnissen.

12. Damit wurde der Nachweis erbracht, daß die eingesetzten Maßnahmen und Materialien geeignet sind, den Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung, insbesondere der Körperpflege zu verbessern. Sie können deshalb zur Anwendung für den Biologieunterricht in der Klassenstufe 9 empfohlen werden.

## 9. Offene Probleme

Resultierend aus den Ergebnissen der Arbeit ergeben sich unberücksichtigt gebliebene offene Fragen, die für eine weitere Bearbeitung der Themata von Interesse sind.

1. In welchem Maße besitzen die Schüler der Klassenstufe 9 Kenntnisse über **wesentliche Normen** zu einem speziellen Sachverhalt bzw. ausgewählten Sachverhalten der Gesundheitserziehung?
2. In welchem Maße verfügen die Schüler über Sachkenntnisse zum Begründen dieser Normen?
3. Welche Medien haben Einfluß auf die Aneignung von Kenntnissen, Einstellungen und Überzeugungen der Heranwachsenden zu Sachverhalten der Gesundheit?
4. In welchem Maße besitzen diese Medien Einfluß auf die Kenntnisse, Einstellungen und Überzeugungen der Heranwachsenden zu Sachverhalten der Gesundheit?
5. Wie dauerhaft sind die angeeigneten Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Regelschülern der Klassenstufe 9 nach Durchführung der Förderung?
6. Wie beeinflussen die muttersprachlichen Fähigkeiten den Stand der Norm- und Sachkenntnisse zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Regelschülern der Klassenstufe 9?
7. In welchem Maße verändert sich der Stand der kenntnismäßigen Voraussetzung zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung bei Schülern der Klassenstufe 9, wenn Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip durchgesetzt wird?
8. Welche kenntnismäßigen Voraussetzungen zur Entwicklung von Gesundheit bei Schülern sollten die Pädagogen besitzen, um die Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip durchzusetzen?
9. Welchen augenblicklichen Stand hat die Aus- und Weiterbildung der Pädagogen in Thüringen zu Sachverhalten der Gesundheitserziehung als eine Voraussetzung zur Durchsetzung der Gesundheitserziehung als Unterrichtsprinzip?
10. Wie und in welchem Maße beeinflussen die Eltern bei Schülern der Klassenstufe 9 gesundheitsförderliche Verhaltensweisen ihrer Kinder?
11. Wie sollte die Zusammenarbeit zwischen Elternhaus und Schule gestaltet werden, um den Heranwachsenden eine ihrer Gesundheit förderliche Entwicklung zu ermöglichen?

## 10 . Literaturverzeichnis

- Autorenkollektiv: Beschluß aus der Konferenz der Kultusminister der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1980.
- Autorenkollektiv: Biologie Band 3.  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1996.
- Autorenkollektiv: Duden. Rechtschreibung der deutschen Sprache.  
20. , neu bearb. und erw. Auflage - 1991. Duden Band 1  
Dudenverlag Mannheim.
- Autorenkollektiv: Empfehlungen für die Schulen für das fächerübergreifende Thema Gesundheitserziehung.  
Thüringer Kultusministerium, 1997.
- Autorenkollektiv: Methodik des Biologieunterrichts.  
Volk und Wissen Verlag, Berlin 1979.
- Autorenkollektiv: Vorläufiger Lehrplan für das Fach Biologie der Regelschule Thüringen.  
Thüringer Kultusministerium, Erfurt 1993.
- Autorenkollektiv: "Zur Situation der Gesundheitserziehung in der Schule"  
Bericht der Kultusministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland  
5.-6. Nov. 1992. Bonn: Bundesministerium für forschung und Wissenschaft
- Autorenkollektiv: Schulhygiene.  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1965.
- Autorenkollektiv: Das Thüringer Schulgesetz  
veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Thüringen Nr.21,  
Erfurt,den 12.8.1993
- Autorenkollektiv: Dienstordnung für Lehrer  
In: Gemeinsames Amtsblatt des Thüringer Kultusministeriums u. Thüringer Ministerium  
für Wissenschaft Nr.7, Erfurt 28.6.1993.
- Autorenkollektiv: Trainingslehre  
Sportverlag Berlin 1979, 8.Auflage.
- Autorenkollektiv: Vorläufige Lehrplanhinweise für Regelschule und Gymnasium Biologie.  
Thüringer Kultusministerium. Juli 1991.
- Autorenkollektiv: Unterrichtshilfen Biologie Klasse 8.  
Volk und Wissen Verlag. Berlin 1984, 2. Auflage.
- Barkholz, U.: Von der schulischen Gesundheitserziehung zur Gesundheitsförderung  
In: Barkholz, U. / Paulus, P.: Gesundheitsfördernde Schulen.  
G. Conrad, Verlag f. Gesundheitsförderung, Gamburg 1998.
- Bartels, H.;  
Bartels, R.: Physiologie. Lehrbuch und Atlas.  
Urban & Schwarzenber, Wien - München - Baltimore 1991, 4. Auflage.
- Brauner, K.: Gesundheitserzieherische Bestrebungen und ihre Realisierbarkeit aus pädagogischer Sicht.

- In: biologica didactica , H. 2, S.69-81, 1980.
- Clauß, G.: Wörterbuch der Psychologie.  
2. Aufl. VEB Bibliographisches Institut, Leipzig 1978,
- Döpp-Woesler, A: Motivation und Realsituationen zum Erlernen gesunder Lebensführung.  
In: Westermanns Pädagogische Beiträge 30 (1978), H.2 S.67-71.
- Ehrich, D.;  
Gebel, R.: Aufbautraining nach Sportverletzungen  
Trainerbibliothek, Bd. 23.  
Phillipka Verlag, Münster 1992, 3.Auflage.
- Eschenhagen, D.: Fachdidaktik Biologie.  
- Köln: Aulis-Verlag Deubner, 1985.
- Findeisen, D.G.R./  
u.a.: Grundlagen der Sportmedizin.  
Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1980, 2. Auflage.
- Fischer, C.: Kenntnisse aus dem Biologieunterricht der Klassenstufe 10 - ein Beitrag zur  
Überzeugungsbildung unserer Schüler.  
Diss. A, Mühlhausen 1986.
- Fluche, Ch.: Gesundheitserziehung und Gesundheitspflege.  
IPN , Kiel 1988.
- Golf, F.: Das große Gesundheitsbuch - der Ratgeber für die ganze Familie.  
Engel Verlag, München 1986
- Graf, D.: Veröffentlichte Erklärung aller Teilnehmer im Rahmen des 79. Deutschen Ärztetages  
zum Thema Gesundheitserziehung, Düsseldorf 1976 in Graf 1980.
- Graf, D.: Gesundheitserziehung im Kindesalter. –  
Handwerk und Technik, Hamburg 1980
- Grahneis,H./  
Horn, K.: Taschenbuch der Hygiene.  
3. Auflage Volk und Gesundheit, Berlin 1979.
- Grimme, H. u.a.: Gesundheitserziehung - Bericht zum Arbeitskreis.  
In: Biologieunterricht in der Diskussion.  
Auli-Verlag Deubner, Köln 1984
- Hahne, K., u.a. : Thema: Rauchen. Frankfurt: Hirschgraben 1981.
- Hedewig, R. : Gesundheitsvorsorge.  
In: Der Biologieunterricht - 4 (1980) ,H.52
- Heinzel, I. : Erziehung und Biologieunterricht.  
In : Biologie in der Schule - 29 (1980) 9.
- Heinzel, I : Der Beitrag des Biologieunterrichts zur Verhaltensbildung unserer Schüler. -  
In: WZ der PH Erfurt/ Mühlhausen, MNR 18 (1982) 3.
- Heinzel, I. : Der Beitrag des Biologieunterrichts zur Verhaltensbildung unserer Schüler - dargestellt  
am Beispiel der Aneignung von Normen. - Auswahl von Vorträgen des 3. Symposiums  
zur Methodik der Biologieunterrichts. - Greifswald, 1987. - Manuskriptdruck, 1988.



- Hermann, U.: Störig Fremdwörterbuch.  
Parkland Verlag GmbH, Stuttgart 1990.
- Herold, D.: Kenntnisse aus dem Biologieunterricht der Klassenstufe 7 - ein Beitrag zur Erziehung unserer Schüler. Diss. A. Mühlhausen 1984.
- Hild, S.: Solide Normkenntnisse im Biologieunterricht - ein Beitrag zur Verhaltenserziehung unserer Schüler - dargestellt an ausgewählten Beispielen der 9. und 10. Klassen.  
Diss. A Mühlhausen 1982.
- Hirmer, A.: Normkenntnisse und Einsichten im Biologieunterricht der Klassenstufe 5 - ein Beitrag zur Verhaltensbildung unserer Schüler.  
Diss. A Mühlhausen 1982
- Hütter, H.: Von A - Z gesund. Medizinisches Lexikon für Kinder und Eltern.  
VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1984, 1. Auflage.
- Hurrelmann/  
Nordlöhne : In: Barkholz, U. / Paulus, P.: Gesundheitsfördernde Schulen.  
G. Conrad, Verlag f. Gesundheitsförderung, Gamburg 1998.
- Israel : Gesundheitsbegriff.  
In: Vorlesungsmitschrift "Gesundheitserziehung" Sektion Sportwissenschaften.  
FSU Jena, 1994.
- Jantos, W./  
Lompscher, J.: Lernleistung und Lerntätigkeit.  
In: Pädagogik. Berlin 26, (1971) 9 S. 845-850.
- Karsdorf, G., u.a. : Schulhygiene.  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1965.
- Karsdorf, G., u.a. : Gesundheitserziehung im Schulalter.  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1985.
- Keune, H. : Über "Kenntnisse" und ihren Zusammenschluß zu "Kenntnissystemen" im Chemieunterricht.  
In: WZ der PH Erfurt/Mühlhausen. MNR 12 (1976) 1, S.44 ff.
- Keune, H. : Kenntnisse - Struktur und Bedeutung.  
In: WZ der Ph Erfurt/Mühlhausen. 18 (1982) 3, S.35ff.
- Kickbusch, I.: Zur globalen Dimension des Netzwerks „Gesundheitsfördernde Schulen“.  
In: Österreichisches Netzwerk „Gesundheitsfördernde Schulen“.  
Herausgeber: Bundesministerium f. Unterricht und kulturelle Angelegenheiten,  
Österreich/ Wien 1996.
- Killermann, W. : Biologieunterricht heute.  
9. Aufl. Verlag Ludwig Auer, Donauwörth 1991.
- Klafki, W. : Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik.  
Beltz Verlag, Weinheim - Basel 1993, 3. Auflage.
- Klingberg, L.: Einführung in die Allgemeine Didaktik.  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1974, 2. Auflage.
- Köhler, R: Zur Solidität von Normkenntnissen im Biologieunterricht  
als Beitrag zur Verhaltensbildung unserer Schüler – untersucht an  
ausgewählten Beispielen der Klassenstufen 7 und 8.

Mühlhausen, Diss. A, 1989.

- Krammer, Ch.: Zur globalen Dimension des Netzwerks „Gesundheitsfördernde Schulen“. In: Österreichisches Netzwerk „Gesundheitsfördernde Schulen“. Herausgeber: Bundesministerium f. Unterricht und kulturelle Angelegenheiten, Österreich/ Wien 1996.
- Kühnl, R. : Zur Definition der Begriffe Wissen und Kenntnisse. - In: WZ der PH Erfurt/ Mühlhausen, MNR 15 (1979) 1, S.78 - 91.
- Lompscher, J. : Psychologie des Lernens in der Unterstufe. Verlag Volk und Wissen, Berlin 1971.
- Meyer, H.: Unterrichtsmethoden, Zweiter Praxisband. Cornelsen Verlag, Frankfurt/M. 1993, 3. Auflage
- Parthey H. / Wahl, D. : Die experimentelle Methode in Natur- und Gesellschaftswissenschaften. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin, 1966 S.122.
- PIPPIG, G./ LOMPSCHER, J. : Entwicklung fester und disponibler Kenntnissysteme. In: Psychologische Grundlagen der Persönlichkeitsentwicklung im pädagogischen Prozeß, Berlin 1977.
- Pokorny, U.: Kenntnisse aus dem Biologieunterricht der Klassenstufen 5 und 6 für die Erziehung der Schüler zur gesunden Lebensführung. Diss. A. PH Erfurt/Mühlhausen, 1996
- Pommering, R.: Gesundheitserziehung und Gesundheitsvorsorge. Aulis-Verlag, Köln 1982
- Rauscher, H. : Methoden und Techniken der pädagogischen Forschung im Ablauf einer empirischen Untersuchung. Manuskript. - Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1972.
- Reschke, K. : Beiträge der Psychologie zur Gesundheitsförderung In: Barkholz, U. / Paulus, P.: Gesundheitsfördernde Schulen. G. Conrad, Verlag f. Gesundheitsförderung, Gamburg 1998.
- Rödiger, W.: Entwicklung von Fähigkeiten selbständigen geistigen Schaffens sowie die Ermittlung ihres Ausprägungsgrades - untersucht und dargestellt am Ableiten kausaler Beziehungen. Diss.A. Jena 1980.
- Staeck, L.: Zeitgemäßer Biologieunterricht Cornelsen-Verlag, Berlin 1995, 5.Auflage.
- Seminarmitschriften des Grundseminars Sportmedizin/Trainingsphysiologie. FSU Jena 1993.
- Seminarmitschriften des Oberseminars Sportmedizin. FSU Jena 1995.
- Tittel, K.: Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen. Gustav Fischer Verlag, Jena 1994, 12. Auflage.
- Vorlesungsmitschriften der Vorlesungsreihe Methodik des Biologieunterrichts. PH Erfurt/ Mühlhausen, Sektion Biologie/Chemie 1987.

Vorlesungsmitschriften der Vorlesungsreihe Gesundheitserziehung  
FSU Jena, 1994.

Vorlesungsmitschriften der Vorlesungsreihe Sportmedizin  
FSU Jena, 1993.

Vorlesungsmitschriften der Vorlesungsreihe Trainingslehre  
FSU Jena, 1994.

Wagner, L.: Zur Entwicklung des Begründens im Biologieunterricht der Klassenstufe 5 unter besonderer Beachtung des sprachlichen Darstellens.  
Diss. A. Mühlhausen 1990

Wahrig: Deutsches Wörterbuch  
Bertelsmann Lexikon-Verlag GmbH. Gütersloh/ München 1986

Woskertschjan, S. I. : Über die Anwendung von Testmethoden bei der Bewertung von Schülerleistungen.  
Übersetzung aus dem Russischen,  
Vergleichende Pädagogik, Berlin 1965.

## **Materialien der Situationsanalyse**

## Anschreiben an die Kollegen mit der Bitte um Mitarbeit

Pädagogische Hochschule  
Erfurt/Mühlhausen  
Institut für Biologie  
Bereich Biologiedidaktik  
Leiter: Frau Prof. Dr. habil. I. Heinzel  
Bearbeiter: Ines Kanzler

Sehr geehrte(r) .....

Die gesunde Lebensführung ist ein Ziel unserer Schule.  
Besonders der Biologieunterricht kann einen Beitrag hierzu leisten. Der Lehrplan des Landes Thüringen hat die entsprechenden Grundlagen geschaffen.

Um zielgerichtet arbeiten zu können, ist in regelmäßigen Abständen *eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Kenntnisse erforderlich*.

Wir bitten Sie hiermit darum, uns bei einer solchen Erfassung von Kenntnissen der Schüler - aus Elternhaus, Schule, Medien u.a. - zu helfen.

Es wäre notwendig - in Klassenstufe 9

- im Laufe des normalen Unterrichts
- noch in diesem Schuljahr
- eine schriftliche Leistungskontrolle durchzuführen
- die 6 Fragen zur Gesundheitserziehung umfaßt und 20-40 Minuten Zeit erfordert

und diese bitte anschließend an uns zu übergeben. Die Auswertung wird von uns vorgenommen, die Arbeiten verbleiben bei uns.

Sie sollten anonym geschrieben werden, es steht Ihnen natürlich frei, sie vorher zu bewerten, eventuell durch Nummerierung der Schüler.

Es entstehen Ihnen keine Kosten. Die Aufgaben erhalten Sie auf einer Folie, frankierte Briefumschläge für die Rücksendung der Arbeiten werden Ihnen zur Verfügung gestellt.

Wir würden uns freuen, wenn Sie sich für eine Mitarbeit entscheiden könnten.

Aus organisatorischen Gründen erbitten wir bald Antwort auf beiliegender Postkarte.

Für Ihre Bereitschaft und Mithilfe möchten wir uns recht herzlich bedanken.

Prof. Dr. habil. Ingrid Heinzel  
Leiter des Fachbereichs Biologiedidaktik

Ines Kanzler

Können Sie uns bei der angeführten  
Untersuchung unterstützen?

.....

Wann und unter welcher Telefonnummer sind  
Sie erreichbar?

.....

Wie viele Realschüler der Klassenstufe 9 stehen für  
die Untersuchung zur Verfügung?

.....

Anmerkungen:

**Anschreiben an die Kollegen zur Übersendung der Aufgaben der Situationsanalyse**

Pädagogische Hochschule  
Erfurt/Mühlhausen  
Institut für Biologie  
Bereich Biologiedidaktik  
Leiter: Frau Prof. Dr. habil. I. Heinzel  
Bearbeiter: Ines Kanzler

Sehr geehrte(r).....,

Wir bedanken uns herzlich für Ihre Bereitschaft, uns bei den Untersuchungen zur Thematik erziehungswirksamer Gestaltung des Biologieunterrichts zu unterstützen.

Wir möchten Sie bitten, die beiliegende Leistungskontrolle durchzuführen!

Die Schülerarbeiten würden wir zur Auswertung unbedingt benötigen. Es steht Ihnen selbstverständlich frei, sie vorher nach Ihren Vorstellungen zu bewerten.

Wir möchten Sie daran erinnern, die Arbeiten vor Beginn der Sommerferien im beiliegenden frankierten und adressierten Umschlag zurückzusenden.

Wir bedanken uns nochmals für Ihre Mitarbeit!

Prof. Dr. habil. I. Heinzel  
Leiter des Fachbereichs  
Biologiedidaktik

Ines Kanzler

**Anlage**

Folie mit Aufgaben

## Aufgaben der Situationsanalyse

### Aufgaben

1. Zähne haben Zahnbelag, der Karies und Zahnausfall bewirken kann.

Wie kannst Du Karies verhindern?

2. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?

3. Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den **letzten 2 Jahren** nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von Bildschirm in seinem Zimmer kaum wegzukriegen. Er war im **letzten Jahr 4x krank ! ! !**

a) Warum ist Rene möglicherweise öfter krank?

b) Wie könnte Rene dem Krankwerden besser vorbeugen?

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!!!  
Manche Mütter gehen aber hin.

a) Was ist richtig?

b) Begründe so ausführlich wie möglich!

5. Vor einem Urlaub im "sonnigen Süden" sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?

6. Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.

a) Welche Ursachen könnten vorliegen?

b) Was solltest Du deshalb vorbeugend tun?



## Urlisten der Situationsanalyse

### Urliste Aufgabe 1

Zähne haben Zahnbelag, der Karies und Zahnausfall bewirken kann.  
Wie kannst Du diese Erscheinung verhindern?

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Normen											
Zähne putzen!	23	20	38	32	21	23	43	45	35	280	99,64
Technik d. Putzens	-	1	-	-	1	20	1	1	1	25	8,90
Zahnarztbesuch	14	13	13	13	10	23	22	17	6	131	46,62
gesunde Ernährung	-	-	-	3	-	3	1	-	-	7	2,49
viel Obst	2	3	1	6	2	2	1	4	1	22	7,83
wenig Süßes	11	12	13	10	8	19	12	19	6	110	39,15
richtige Zahncreme	5	12	4	1	2	2	2	9	3	40	14,24
Zahnseide verwenden	-	-	1	1	2	-	2	2	-	8	2,85
Zahnpflegekaugummi kauen	-	-	1	11	2	4	3	2	1	24	8,54
Weitere Normen											
Summe Normen	23	20	38	32	21	23	43	45	35	280	99,64
1 Norm	3	3	10	6	3	0	12	10	20	67	23,84
2 Normen	10	2	20	16	11	1	18	20	13	111	39,5
3 Normen	10	6	4	5	5	14	9	12	2	67	23,84
4 und mehr Normen	2	9	1	4	2	7	2	3	0	30	11,74
auch falsche Aussagen	2	6	9	2	5	-	7	8	-	39	13,88
nur falsche Aussagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
keine Antwort	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,36

### Urliste Aufgabe 2

Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Sachkenntnisse											
o	7	4	22	19	7	6	24	23	18	129	45,9
oo	10	8	11	8	7	12	11	10	10	87	30,96
ooo	-	1	1	1	2	1	3	6	-	15	5,34
oooo	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,36
einzelne Sachkenntnisse	17	13	34	29	16	19	38	39	28	232	82,56
o-o	2	7	1	1	2	2	3	7	3	28	9,96
o-o-o	2	-	-	1	-	-	-	-	-	3	1,06
Einsichten	4	7	1	2	2	2	3	7	3	31	10,02
afA.	2	4	9	4	-	6	8	7	4	44	15,66
nfA.	1	-	2	-	2	1	2	3	4	15	5,34
keine Antwort	-	-	1	-	1	-	-	-	1	3	1,06

### Urliste Aufgabe 3

Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den letzten 2 Jahren nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von seinem Bildschirm kaum wegzukriegen.

Er war im letzten Jahr 4x krank !!

a) Warum ist Rene möglicherweise öfter krank?

b) Wie könnte Rene dem Krankwerden besser vorbeugen?

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Normen											
1 Norm	2	2	9	12	4	4	7	15	15	70	24,91
2 Normen	19	10	18	17	15	11	28	21	17	156	55,52
3 Normen	2	5	8	3	1	5	6	9	2	41	14,59
4 Normen	-	1	1	1	-	1	-	-	-	4	1,42
auch falsche Aussagen	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	0,7
nur falsche Aussagen	-	-	1	-	-	1	1	-	-	3	1,06
keine Antwort	-	1	-	-	1	1	1	1	3	8	2,85
Sachkenntnisse											
o	5	6	7	12	7	6	8	10	14	75	26,69
oo	11	3	14	10	6	6	22	17	14	103	36,65
ooo	3	1	4	2	1	5	4	2	-	22	7,83
Summe einzelner SK	19	10	25	24	14	17	24	29	28	200	71,17
o-o	4	4	6	5	6	2	2	10	4	43	15,3
o-o o	-	1	2	2	-	1	1	4	-	11	3,91
o-o-o	-	3	1	1	-	2	-	2	1	10	3,56
Summe verknüpfter SK	4	8	9	8	6	5	3	16	5	64	22,78
afA.	-	2	4	1	-	6	3	3	-	19	6,76
nfA.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
keine Antwort	-	1	3	-	-	1	4	1	2	12	4,27

### Urliste Aufgabe 4

Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen und das möchte sie nicht !!  
Manche Mütter gehen aber hin.

- a) Was ist richtig?  
b) Begründe so ausführlich wie möglich!

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Normen											
Norm	22	19	35	32	21	21	43	38	33	264	93,94
nur falsche Aussagen	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,35
keine Antwort	1	1	3	-	-	2	-	7	2	16	5,69
Sachkenntnisse											
o	7	4	17	17	11	7	26	24	20	133	47,33
o-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,35
o + o-	7	4	17	17	11	8	26	24	20	134	47,68
oo	4	3	4	5	1	8	6	8	4	43	15,30
ooo	2	2	-	2	-	-	-	1	-	7	2,49
Summe einzelner SK	13	9	21	24	12	16	32	33	24	184	65,48
o-o	4	3	4	3	3	-	3	2	-	22	7,83
o-o-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,35
o-o-o	1	5	-	-	2	2	-	1	1	12	4,27
o-o-o-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,35
Summe verknüpfte SK	7	8	4	3	5	2	3	3	1	36	12,79
afA.	5	4	1	-	2	8	6	3	1	30	10,6
nfA.	3	1	4	3	5	5	3	4	6	34	12,09
keine Antwort	1	3	8	3	-	-	1	6	4	26	9,25

#### Urliste Aufgabe 5

Vor einem Urlaub im "sonnigen Süden" sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Sachkenntnisse											
o	8	8	13	12	6	6	15	16	23	107	38,08
oo	11	5	8	4	-	1	2	2	3	35	12,45
ooo	-	1	1	-	-	3	-	-	-	5	1,78
Summe einzelner SK	19	14	22	16	6	10	17	18	26	147	52,31
o-o	5	3	6	4	5	7	4	4	-	38	13,52
o-o-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	0,71
o-o-o	1	1	1	-	1	3	1	-	-	8	2,85
Summe d.Einsichten	6	5	8	4	6	10	5	4	-	48	17,08
afA.	2	4	6	10	9	4	28	26	10	99	35,23
nfA.	-	-	3	10	9	3	20	24	5	74	26,33
keine Antwort	-	1	5	2	-	-	-	-	4	12	4,27

## Urliste Aufgabe 6

Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.

- a) Welche Ursachen könnten vorliegen?  
b) Was solltest Du deshalb vorbeugend tun?

Anzahl d. Probanden	23	20	38	32	21	23	43	46	35	281	100
Gruppe	9a	9b	9c	9d	9e	9f	9g	9h	9i	gesamt	in %
Sachkenntnisse											
o	16	6	20	12	8	11	13	8	4	98	34,87
oo	5	7	3	5	2	7	1	4	1	35	12,46
ooo	-	2	-	2	-	2	-	4	-	10	3,56
Summe einzelner SK	21	15	23	19	10	20	14	16	5	143	50,89
o-o	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	0,71
o											
o-o	-	2	-	2	-	1	-	2	2	9	3,20
Summe Einsichten	-	2	-	4	-	1	-	2	2	11	10,67
1 afA.	14	1	-	8	1	3	3	1	2	33	11,74
2 und mehr afA.	8	1	6	-	-	2	4	1	-	22	7,83
Summe	22	2	6	8	1	5	7	2	2	55	19,57
nfA.	1	2	9	6	5	1	28	22	26	100	35,87
keine Antwort	-	1	5	3	6	1	2	5	4	27	9,61
Normen											
1 Norm	4	4	8	8	1	6	8	15	4	58	20,64
2 Normen	-	6	2	7	1	6	1	1	-	24	8,54
Summe	4	10	10	15	2	12	9	16	4	82	29,18
auch falsche Aussagen; 1	4	2	2	1	1	1	4	3	1	19	6,76
auch falsche Aussagen; 2	-	2	4	-	-	-	2	1	1	10	3,56
3 und mehr falsche Aussagen	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,35
Summe auch falsche Aussagen	4	4	7	1	1	1	6	4	2	11	10,67
nur falsche Aussagen	19	7	20	12	7	9	27	19	14	134	47,69
keine Antwort	-	3	8	5	12	2	6	11	18	65	23,13

Die tabellarisch dargestellten Ergebnisse der Situationsanalyse bilden die Grundlage für die Auswertung.

## Zur Auswertung der Situationsanalyse

### Zu den Normkenntnissen

Tab. 1: Stand der Normkenntnisse bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Aussagen	
		ges.	in %	ges.	in %	ges.	in %	ges.	n %
A1	6b Allergie	82	29,18	30	10,67	134	47,69	65	23,13
A2	1 Zähne	280	99,64	39	13,88	0	0	1	0,36
A3	3b Infektion	271	96,09	2	0,7	3	1,06	8	2,85
A4	4a Impfung	264	93,94	-	-	1	0,35	16	5,69
gesamt		224,2	<b>79,8</b>	23,66	8,41	34,5	12,27	22,5	8,0

Wie aus der voranstehenden Tabelle ersichtlich ist, bestehen hinsichtlich der erfolgreichen Bewältigung bei den vier Aufgabengruppen Unterschiede:

Beim *Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis (A1)* weisen die Schüler nur zu 29,18 % Normkenntnisse nach.

Ein *Ableiten von Normen nach Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht (A2)* gelingt 99,64 % der Schüler.

Das *Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation (A3)* wird von 96,09 % der Schüler bewältigt.

Beim *Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Aussagen (A4)* treffen 93,94 % die richtige Wahl der Norm.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Schüler bei den Aufgaben der Aufgabengruppen

*A2: Ableiten der Norm nach Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht*

*A3: Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation*

*A4: Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Aussagen*

zu sehr guten Ergebnissen kommen,

bei der Aufgabengruppe *A1 Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis* jedoch sehr schwache Leistungen zeigen.

Da jede der Aufgabengruppen A1 -A4 nur durch eine Aufgabe repräsentiert wird, erscheinen Interpretationen der Ergebnisse hinsichtlich der Aufgabengruppen unzulässig.

Um eine Interpretation der Ergebnisse zu ermöglichen, ist daher eine Betrachtung einzelner Aufgaben der verschiedenen Aufgabengruppen sinnvoll.

A1 - Ableiten der Norm ohne Vorgabe einer Sachkenntnis:

6. Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.

b) Was solltest Du deshalb vorbeugend tun?

Angezielte Normen waren z.B.:

1. überlegt Seifen zur Hautreinigung einsetzen
2. möglichst nur Kosmetika verwenden (Seifen, Duschbäder, Badezusätze), deren pH-Wert im hautneutralen Bereich liegen
3. keine unnötigen chemischen Reize auf die Haut, vor allem bei Kindern ausüben (z.B. Duftstoffe, Badezusätze, Seifenrückstände, Rückstände von Waschmitteln und Weichspülern in der Kleidung)
4. die Atmungsorgane nicht unnötigen chemischen Reizen aussetzen
5. auf Lebensmittel mit künstlichen Farbstoffzusätzen verzichten.

- Nur 29,18 % der Schüler gelang es mindestens eine richtige Norm zu finden, so z.B.:

"nicht ständig das Produkt wechseln" (gemeint sind Kosmetika)

"schauen, ob es pH-neutral ist"

"Produkte ohne Konservierungsstoffe kaufen"

"Produkte erst auf der Haut testen"

"besser im Wald als in der Stadt spazieren gehen".

- Wird die Anzahl der Schüler subtrahiert, die neben einer richtigen Norm noch falsche Aussagen formulieren (10,67 %), wie:

"regelmäßig zum Arzt gehen und sich untersuchen lassen"

"rechtzeitig einen Hautarzt aufsuchen"

"sich Hautcreme und Salbe verschreiben lassen"

"Sonne vermeiden"

"man sollte sich impfen lassen"

- so weisen nur 18,51 % der Schüler eindeutig richtige Normkenntnisse auf.

- 47,69 % der Schüler gaben keine richtigen Aussagen an,

- 23,13 % der Schüler beantworteten die Aufgabe nicht.

- Die Anzahl der Schüler, die vermutlich nicht wissen, wie sie eventuell einer Allergie vorbeugen können, beträgt durchschnittlich fast 71 %.

Bei Betrachtung der Urlisten wird ersichtlich, daß diese Ergebnisse innerhalb der 9 Gruppen stark differieren (von 47,7 % - 90,5 %).

Es ist davon auszugehen, daß Normen, die im Zusammenhang mit Allergie auslösenden Faktoren stehen, im Unterricht nur zum Teil und insgesamt noch zu wenig Beachtung finden und auch im Umfeld der Heranwachsenden (Eltern) noch zu wenig Wert auf die Prävention von Allergien gelegt wird, obwohl in der letzten Zeit verstärkt auch in verschiedenen Medien auf die Zunahme der Allergien aufmerksam gemacht wird.

Pressemitteilung vom 17.11.95:

"In Ostdeutschland haben Experten eine starke Zunahme der Allergie-Erkrankungen... registriert." ...So "sind die Erkrankungen in Erfurt in den letzten 4 Jahren um 20-50 Prozent gestiegen."

Die Ergebnisse der Analyse zeigen: Es besteht dringender Handlungsbedarf für die Schule, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Da diese Problematik

- erst in den letzten Jahren stark an Aktualität gewonnen hat (aktuelle Problemstellung) und
- aufgrund der differenten Ergebnisse in den einzelnen Gruppen,

muß davon ausgegangen werden, daß die Schüler sich Normen zur Allergieprävention nur in unzureichendem Maße z.B. im Elternhaus und in der Schule bzw. im Unterricht aneignen können.

#### A2 - Ableiten der Norm nach Vorgabe einer Sachkenntnis bzw. Einsicht

Aufgabe 1. Zähne haben Zahnbelag, der Karies und Zahnausfall bewirken kann.  
Wie kannst Du Karies verhindern?

Angezielte Normen waren hier:

1. die Zähne pflegen: mindestens 2x pro Tag, 3 min lang, mit fluoridhaltiger Zahnpasta, mit richtiger Putztechnik
2. regelmäßiger Zahnarztbesuch und Prophylaxe.

- 99,6 % der Schüler gaben mindestens eine richtige Norm an, beispielsweise:

"3x täglich Zähne putzen und wenig Süßes essen"

"regelmäßig zum Zahnarzt gehen (halbes Jahr)"

"mit richtiger Technik putzen"

- Neben den richtigen Normen gaben 13,9 % der Schüler auch falsche Aussagen an:

"Beim Zahnarzt gibt es etwas gegen Zahnbelag - Versiegelung."

"Auftragen einer Fluoridlösung zum Schutz der Zähne"

"gute ? Zahncreme verwenden".

- Niemand gab ausschließlich falsche Aussagen an und nur 0,3 % der Schüler keine Antwort.

So erfreulich die hohe Anzahl richtig gefundener Normen ist, die hohe Anzahl falscher Aussagen und auch das Spektrum der Schülerantworten deuten darauf hin, daß die Schüler diese Normen wahrscheinlich nicht aus fundierten Sachkenntnisse ableiten, sondern als Erfahrung aus dem Elternhaus einbringen. So geben zwar 99,6 % das "regelmäßige Zähne putzen" als Norm an, das wichtigere Kriterium der "richtigen Putztechnik", wie es von einem Schüler der Klassenstufe 9 erwartet werden könnte, aber nur 8,9 %. Dieser Prozentsatz ist aufgrund der Häufung in einer der 9 Gruppen so "gut". 86,9 % der Schüler nannten hier die Norm "richtige Putztechnik". Nur in dieser Gruppe kann deshalb davon ausgegangen werden, daß diese Norm im Biologieunterricht vermittelt wurde.

(Klammert man die Gruppe aus, ist der Prozentsatz nur 1,9 %.

Nur jeder 2. von 100 Schülern weiß, daß die richtige Putztechnik entscheidend für die Vermeidung von Karies ist.)

### A3 - Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation

3. Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den **letzten 2 Jahren** nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von Bildschirm in seinem Zimmer kaum wegzukriegen. Er war im **letzten Jahr 4x krank ! ! !**

b) Wie könnte Rene dem Krankwerden besser vorbeugen?

Angezielte Normen waren:

1. an der frischen Luft bewegen und Sport treiben
2. gute Versorgung der Wohn- und Arbeitsräume mit Frischluft gewährleisten
3. regelmäßiges Ausdauertraining zur Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit durchführen
4. durch Sauna oder Wechselbäder abhärten
5. durch mäßige Einwirkung von UV-Strahlung das Immunsystem stärken.

- Bei dieser Aufgabenstellung gelingt es 96,1 % der Schüler mindestens eine richtige Norm abzuleiten.

Einige Beispiele hierfür sind:

"Rene müßte mehr Sport treiben und sich bewegen..."

"...indem er nur 1x am Tag 1-2 Stunden an die frische Luft geht, sein Computerspielen reduziert und sich auch mal bewegt".

Häufig bezogen sich die richtig formulierten Normen auf die im 1. Teil der Aufgabe beschriebene gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen, die Antworten deuteten aber auch auf persönliche Erfahrungen hin, wie:

"...öfter mal raus gehen und mit Freunden spielen".

Ob die formulierten Normen tatsächlich auf fundierten Sachkenntnissen beruhen, kann nur im Zusammenhang mit der Teilaufgabe 3a) ausgewertet werden, einige Normen lassen darauf schließen.

So schrieb ein Schüler z.B.:

"gesund essen, mehr Vitamine zu sich nehmen, oft an der Luft bewegen"

- Nur wenige Schüler, 0,7 %, formulierten neben Normen auch falsche Aussagen wie

"Chemotherapie"

- oder begründeten die Normen nur falsch:

"Sport treiben! Wenn man schwitzt, kommen alle Krankheitserreger raus."

"...mehr Sport treiben! Er kann besser Abwehrstoffe aufnehmen."

- Insgesamt 3,9 % beantworteten die Aufgabe nicht (2,8 %) oder konnten möglicherweise keine richtige



Aussage (1,1 %) finden.

A4 - Ableiten der Norm nach Vorgabe einander widersprechender Verhaltensweisen

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!!!  
Manche Mütter gehen aber hin.

a) Was ist richtig?

Erwartet wurde von den Schülern, daß sie sich für die Impfung entscheiden.

Dieser Aufgabenlösung kommt eine besondere Bedeutung zu, da

- die gesetzliche Impfpflicht seit einigen Jahren nicht mehr besteht,
- das Impfverhalten der Bevölkerung (vor allem bei Nachimpfungen) in den letzten Jahren negative Tendenzen zeigt,
- ein großer Teil der heutigen Schüler der 9. Klassen in 10 bis 20 Jahren selbst Kinder haben werden und eine Entscheidung entsprechend der Fragestellung 4.a) treffen müssen.

- 93,94 % aller Schüler entschieden sich für die richtige Norm.

Oft waren die Antworten sehr emotional:

"...natürlich kann man die Sorge der Mutter verstehen, denn sie will nur das Beste für ihr Kind. Aber trotzdem ist es erforderlich..."

"... ist es vielleicht zu spät, um mit Impfungen noch etwas erreichen zu können. Dann macht sich die Mutter Vorwürfe."

"...die Mutter macht das nicht richtig... lieber ein kurzes Fieber, das man durch kalte Umschläge und viel Ruhe wegbekommt, als sich irgendwo infizieren und vielleicht sogar in Lebensgefahr schweben..."

Inwiefern diese häufig emotional richtig getroffenen Entscheidungen auf Sachkenntnissen beruhen, soll eine umfassende Auswertung zur Begründung der Entscheidung im nachfolgenden Abschnitt klären.

- 5,7 % Schüler beantworteten die Aufgabenstellung nicht und

- 0,4 % entschieden sich nicht für die Norm.

Da die Aufgabenstellung eine Entscheidung der Schüler für oder wider der Handlung der Mutter forderte, sind falsche Aussagen nicht von den Schülern formuliert worden.

### Zu den Sachkenntnissen und Einsichten

Tab. 6: Stand der Qualität von Sachkenntnissen je Aufgabe bei der Situationsanalyse

Tab. 8: Stand der Qualität von Sachkenntnissen je Aufgabengruppe bei der Situationsanalyse

Tab. 7: Anteil „eindeutige“ und „keine Sachkenntnisse“ je Aufgabe bei der Situationsanalyse

Tab. 9: Anteil „eindeutige“ und „keine Sachkenntnisse“ je Aufgabengruppe bei der Situationsanalyse

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Qualität der Sachkenntnisse und Einsichten je Aufgabe															
		o	%	oo	%	ooo	%	o-o	%	o-o-o	%	afA.	%	nfA.	%	keine Antw.	%
B 1	2/ Verdauung	129	45,91	87	30,96	16	5,70	28	9,96	3	1,06	44	15,66	15	5,34	3	1,06
	5/ UV-Licht	107	38,08	35	12,45	5	1,78	40	14,23	8	2,85	99	35,32	74	26,33	12	4,27
B 2	4b/ Impfung	133	47,33	43	15,30	7	2,49	23	8,18	13	4,62	30	10,68	34	12,09	26	9,25
B 3	3a/ Infektion	75	26,69	103	36,65	22	7,83	54	19,21	10	3,56	19	6,76	-	-	12	4,27
	6a/ Allergie	98	34,87	35	12,46	10	3,56	11	3,91	-	-	55	19,57	100	35,87	27	9,61

Aufgaben- gruppe	Qualität der Sachkenntnisse und Einsichten je Aufgabengruppe															
	o	%	oo	%	ooo	%	o-o	%	o-o-o	%	afA.	%	nfA.	%	keine Antw.	%
B1	118	41,99	61	21,71	10,5	3,74	34	12,09	5,5	1,96	71	25,44	44,5	15,84	7,5	2,85
B 2	133	47,33	43	15,3	7	2,49	23	8,18	13	4,62	30	10,68	34	12,09	26	9,25
B 3	86,5	30,78	69	24,55	16	5,69	32,5	11,56	5	1,77	37	13,17	50	17,79	19,5	6,94

Legende: B1 Begründen gegebener Normen  
B2 Begründen von Normen nach Normenauswahl  
B3 Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm

		einzelne SK				Einsichten			einz. SK + Einsichten – afA.				nfA. +k Ant.
Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	o	oo	ooo	④ einz. SK	o-o	o-o-o	④ d. Ein- sichten	afA.	<b>eindeutig richtige SK</b>	nfA.	keine Ant- wort	<b>keine nachge- wiesenen SK</b>
B 1	2 Verdauung	45,91	30,96	5,70	82,57	9,96	1,06	11,02	15,66	<b>77,93</b>	5,34	1,06	<b>6,4</b>
	5 UV-Licht	38,08	12,45	1,78	52,31	14,23	2,85	17,08	35,32	<b>34,07</b>	26,33	4,27	<b>30,6</b>
B 2	4b Impfung	47,33	15,30	2,49	65,12	8,18	4,62	12,8	10,68	<b>67,24</b>	12,09	9,25	<b>21,34</b>
B 3	3a Infektion	26,69	36,65	7,83	71,17	19,21	3,56	22,77	6,76	<b>87,18</b>	0	4,27	<b>4,27</b>
	6a Allergie	34,87	12,46	3,56	50,89	3,91	-	3,91	19,57	<b>35,23</b>	35,87	9,61	<b>45,48</b>

Angaben in %

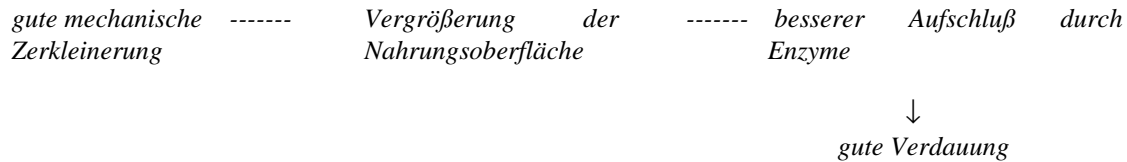
	einzelne SK				Einsichten			④ einz. SK + Einsichten – afA.				nfA. + keine Antwort
Aufgaben- gruppe	o in %	oo in %	ooo in %	Sum- me	o-o in %	o-o-o in %	Sum me	afA. in %	<b>eindeutig richtige SK</b>	nfA. in %	keine Antw. %	<b>keine nachgewiesenen SK</b>
B1	41,99	21,71	3,74	67,44	12,09	1,96	14,05	25,44	<b>56,0</b>	15,84	2,85	<b>18,6</b>
B 2	47,33	15,3	2,49	65,12	8,18	4,62	12,8	10,68	<b>67,24</b>	12,09	9,25	<b>21,34</b>
B 3	30,78	24,55	5,69	61,03	11,56	1,77	13,33	13,17	<b>61,2</b>	17,79	6,94	<b>24,73</b>

## Aufgabenstellung

### **B1 - Begründen gegebener Normen**

#### 2. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?

Erwartet wurde von den Schülern eine Einsicht der Struktur:



Die Auswertung ergab:

- Nur 1,06 % der Schüler können eine echte Einsicht der o.g. Struktur bilden:

z.B.

"Beim langsamen Essen -----	Enzyme, die in -----	Dadurch wird eine starke
wird die Nahrung schon	den Mundspeicheldrüsen	Belastung des Magens
besser zerkaut.	gebildet werden, können	verhindert."
	besser wirken.	

- 9,96 % der Schüler formulieren eine einfache Einsicht, wie

"damit sich das Essen gut mit Enzymen vermischt ----- somit leichter und schneller verdaut werden können"

"durch das Kauen wird angeregt Enzyme zu bilden ----- das Essen wird schneller und besser verdaut"

"die Oberfläche der Nahrung vergrößert wird -----(und somit) die Enzyme, die im Mundspeichel enthalten sind, schon damit beginnen können, die Nahrung umzuwandeln"

- 82,57 % der Schüler zählen einzelne Sachkenntnisse auf.

- 6,4 % besitzen keine Sachkenntnisse bzw. geben keine Antwort.

- 15,66 % weisen neben richtigen Sachkenntnissen auch falsche Aussagen auf, so daß insgesamt

- 77,93 % der Schüler eindeutig richtige Sachkenntnisse angeben.

Die hohe Anzahl eindeutig richtig formulierter Sachkenntnisse von fast 80% und die mit 6,4 % geringe Anzahl der Schüler, die keine richtigen Sachkenntnisse bzw. keine Antwort angeben, weisen auf eine Vermittlung im Unterricht hin.

Dieses Potential an Sachkenntnissen wird von den Schülern jedoch nur zu 11,02 % zum Bilden von Einsichten genutzt. Das könnte durchaus über die Vermittlung von Verfahrenkenntnissen zum Verknüpfen von Sachkenntnissen verbessert werden. Daß 15,66 % der Schüler neben richtigen Sachkenntnissen ebenso falsche Aussagen angeben, kann darauf zurückzuführen sein, daß die angeeigneten Kenntnisse nicht eindeutig, nicht verknüpft und zu wenig gefestigt sind und daher von Kenntnissen aus dem Umfeld (Elternhaus) "überlagert" werden.

5. Vor einem Urlaub im "sonnigen Süden" sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?

mögliche Einsicht:

*dosierte Einwirkung von UV-Licht mindestens 6 Wochen vor dem Urlaub beginnend*



*Anregung der Melaninbildung in der Keimschicht d. Haut*



*Eigenschutz der Haut = bis Lichtschutzfaktor 40 der im Handel üblichen Kosmetika*

- 2,85 % der Schüler formulieren eine echte Einsicht, beispielsweise:

"Wenn man weiße Haut hat, also wenig Pigmente, ist man nicht gegen die UV-Strahlen im Süden sicher. Sie könnten schädlich sein. Deshalb setzt man sich schon den UV-Strahlen vor dem Urlaub aus, damit man viele Pigmente (Haut ist gebräunt) zum Schutz bekommt. Sonst kann man Hautkrebs und Sonnenbrand bekommen.".

- 14,23 % der Schüler fanden eine einfache Einsicht zur Beantwortung der Aufgabenstellung, wie

" Meine Haut ist dann nicht mehr so empfindlich gegen diese Strahlen ----- sie verbrennt dann nicht so schnell."

"...wenn der Körper noch nicht an die Strahlung gewöhnt ist,

können Hautkrankheiten entstehen".

- 52,31 % der Schüler gaben einzelne Sachkenntnisse an, aber

- 35,32 % formulierten neben richtigen Sachkenntnissen auch falsche Aussagen als Begründung.

- Insgesamt bildeten die Schüler zu 69,39 % richtige Sachkenntnisse, wovon 34,07 % eindeutig waren.

- 30,7 % der Schüler fanden keine richtige Begründung

"...die UV-Strahlen zerstören die Pigmente"

"...damit man weiß, welche Sonnenschutzcreme man nehmen muß"

"...der Körper kannte das Gefühl dann schon"

oder beantworteten die Aufgabenstellung nicht.

Es ist festzustellen, daß der Vermittlung von Sachkenntnissen zum Eigenschutz der Haut vor UV-Strahlung wahrscheinlich zu wenig Beachtung geschenkt wird. Die geringe Anzahl Schüler, die keine Antwort auf die Frage gibt, sowie die hohe Anzahl Schüler, die auch/ nur falsche Aussagen finden, deuten darauf hin, daß die Schüler zwar bemüht/motiviert sind, Begründungen für die Norm zu finden, sie aber aufgrund fehlender Sachkenntnisse (nur 1,06 pro Schüler) aus dem Unterricht bzw. ihrem Umfeld (Elternhaus/Medien) nicht dazu in der Lage sind.

Da für die Zukunft weiterhin steigende UV-Belastungen der Erdoberfläche auch in unseren Breitengraden prognostiziert werden, sollten die Schüler im Unterricht dringend Gelegenheit erhalten, sich Sachkenntnisse zu diesem Sachverhalt anzueignen.

## B1 - Begründen gegebener Normen - Zusammenfassung der Ergebnisse

Nr. d. Aufgabe	Quantität der SK	einzelne SK	Ein-sichten	richtige SK	afA.	eindeutige SK	nfA.	k Ant.	keine SK
2	416 / 1,48	82,57 %	11,02 %	93,59 %	15,66 %	77,93 %	5,34 %	1,06 %	6,4 %
5	298 / 1,06	52,31%	17,08 %	69,39 %	35,32 %	34,07 %	26,33 %	4,27 %	30,6 %

Obwohl eine höhere Quantität von Antworten bei Aufgabe 2 von den Schülern erreicht wird - die potentiell verknüpfbar wären - und nur 6,4 % keine Sachkenntnisse angaben (gegenüber 30,6 % bei Aufgabe 5), ist das Bilden von Einsichten hier um 6% schlechter als bei Aufgabe 5. Der Aufbau der Aufgabenstellungen ist ähnlich. Es wird daher vermutet, daß die Inhalte der Aufgabenstellungen Ursache für die qualitativen Differenzen sind.

Aufgabenqualität gleich: Norm gegeben /Einsichten ges.

Unterschiede:

### Aufgabe 2

SK schon letzten 15 Jahre LP-Inhalt

Aktualität ist unverändert seit Jahren  
Norm allgemein bekannt

kein besonderes Interesse im Schulalter, da Nichteinhaltung der Norm *häufig noch ohne persönliche Konsequenzen* bleibt

Motivation sich Sachkenntnisse zum Thema anzueignen und anwendungsbereit "im Langzeitgedächtnis abzuspeichern"

geringer

### Aufgabe 5

SK - kein explizit ausgewiesener LP-Inhalt (Pigmentbildung)

Schädigung Ozonschicht---letzte Jahre höhere UV-Strahlung ----- in Medien aktuell ----  
Norm, *sich schützen zu müssen* - bekannt

bessere Reisemöglichkeit erst in den letzten Jahren--  
---persönlich bedeutsam/ schlechte Erfahrung und Konsequenzen bei Nichteinhaltung der Norm

höher

## B2 - Begründen von Normen nach Normenauswahl

4. Die Mutti eines 3-jährigen Jungen war noch nie mit ihm bei einer Schutzimpfung. Sie meint, das Kind könnte danach Fieber bekommen, und das möchte sie nicht!!! Manche Mütter gehen aber hin.

b) Begründe so ausführlich wie möglich!

eine erwünschte Form der Einsicht:

<i>Nutzung aller angebotenen Schutzimpfungen für Kinder</i>	<i>----- allgemeiner Schutz gegen solche Infektionen, die schwerste Dauerschädigungen bei Kindern zur Folge haben können</i>	<i>-gute Basis für die Entwicklung des Kindes -keine Verbreitung der Erreger</i>
---	--	--

Zur Aufgabenstellung liegen folgende Ergebnisse vor:

- 12,8 % der Schüler bildeten Einsichten, davon waren 4,62 % echte und 8,18 % einfache Einsichten.

Ein Beispiel für eine echte Einsicht:

"...die Kinder bekommen geschwächte Krankheitserreger gespritzt-----der Körper bildet darauf Antikörper--  
-----der Körper wird gegen die Krankheit immun -----das Kind kann diese Krankheit nicht bekommen!

Beispiele für einfache Einsichten:

"...er muß eine Schutzimpfung bekommen, daß der Körper Abwehrstoffe aufbaut"

"...eine Schutzimpfung ist gut, denn manche Krankheiten, gegen die geimpft wird, können tödlich sein  
(Wundstarrkrampf)"

"...wenn es aber nicht geimpft ist, kann es eine Krankheit kriegen, die länger dauert und vielleicht unbehebbar  
Schäden verursacht" .

- 65,12 % der Schüler fanden richtige Sachkenntnisse, führten diese jedoch nur einzeln an.
- Insgesamt formulierten 10,68 % aber neben richtigen Sachkenntnissen auch falsche Aussagen.
- 21,34 % konnten ihre Entscheidung für die Impfung nicht begründen oder antworteten nicht.

Aus den Ergebnissen geht hervor, daß die in Aufgabe 4a) zu 93 % richtig gefundene Norm, von 21,34 % der  
Schüler nicht mit Sachkenntnissen begründet werden.

- 77,92 % der Schüler notierten mindestens eine richtige Sachkenntnis, wobei die Anzahl der Schüler, die  
eindeutig richtige Sachkenntnisse aufweisen können, nur bei 67,24 % liegt.

Aus den Formulierungen der Schülerantworten wurde bei der Auswertung der Aufgabe deutlich:

- Manche Schüler dachten über diese geschilderte Situation hinaus weiter:

"...Wiederausbreitung von fast ausgerotteten Krankheiten"

"...lieber Fieber als ein Leben lang krank"

"... Impfungen sind doch kostenlos"

- Die angegebenen Impfbeispiele bezogen sich häufig auf Kinderlähmung und Wundstarrkrampf, teilweise auch  
Mumps und Röteln ( obwohl Kinder hier nicht unbedingt geimpft werden).

Nicht genannt wurde die TBC- Impfung.

- Aus den Antworten ging hervor, daß häufig bei den Schülern Unklarheiten über verwendete Begriffe  
bestehen, Beispiele sind: "Antibakterien", Unterschied zwischen "Infektion" und "Krankheit",  
"passive und aktive Immunisierung".



Es ist positiv zu werten, wenn sich 93 % der Schüler für die Inanspruchnahme von Impfungen entscheiden.

Es kann aber nicht befriedigen, wenn Schüler der 9.Klasse, die erst in einigen Jahren selbst

Auffrischungsimpfungen benötigen oder Eltern sein werden, schon wenige Monate nach der Vermittlung nur

67 % ihre positive Einstellung zum Impfen mit mindestens einer richtigen Sachkenntnis begründen können und

21 % also jeder 5. Schüler keine Sachkenntnisse aufweist bzw. keine Antwort gibt.

Dieses Ergebnis unterstreicht:

Selbst, wenn die Biologiefachlehrer davon ausgehen können, daß die Norm den Schülern gut bekannt ist, dürfen

sie nicht darauf verzichten, entsprechende Sachkenntnisse zu vermitteln zu verknüpfen und mit der

möglicherweise bereits bekannten Norm zu verbinden.

Eine Frage bleibt offen: Wie viele dieser 95,38 % der Schüler werden in den nächsten 20 Jahren selbst zu

Auffrischungsimpfungen gehen bzw. ihre Kinder impfen lassen, wenn sie zwar wissen, daß es notwendig ist, aber

zum großen Teil - **auch vor sich selbst** - nicht sachlich begründen können, warum sie die Zeit investieren und

vielleicht kurzfristig gesundheitliche Risiken in Kauf nehmen sollten?

### **B3 - Begründen der vom Schüler abgeleiteten Normen**

3. Nick treibt regelmäßig Sport an der frischen Luft und geht auch regelmäßig ins Fitnessstudio. Er ist in den letzten 2 Jahren nur 1x krank gewesen.

Rene ist ein Computerfreak und ist von Bildschirm in seinem Zimmer kaum wegzukriegen. Er war im letzten Jahr 4x krank ! ! !

a) Warum ist Rene möglicherweise öfter krank?

Die Einsichten könnten in Auszügen dieser ausführlichen Kausalkette entsprechen:

<i>regelmäßiges</i>	<i>-----</i>	<i>höhere Anforderungen</i>	<i>-----</i>	<i>effektivere Ausnutzung</i>	<i>-----</i>	<i>bessere</i>
<i>-</i>		<i>an Organsysteme (z.B. Atem-</i>		<i>der Reserven und</i>		<i>Zusammenarbeit</i>
<i>sportliches</i>		<i>kapazität, HKL, Haut; Regu-</i>		<i>Anpassungsvorgänge</i>		<i>der</i>
<i>Training</i>		<i>lation d. Körpertemperatur)</i>				<i>Organsysteme</i>



*Erhaltung der Gesundheit*

Die Analyse brachte folgende Ergebnisse:

- 3,56 % der Schüler waren in der Lage, eine echte Einsicht zu bilden, z.B. :

"Wenn Rene sich nur in der Wohnung aufhält, ist der Körper nicht abgehärtet, dadurch können die Bakterien den Körper besser angreifen und Krankheiten verursachen."

"Durch das Sport treiben -----stärkt er sein Kreislaufsystem-----sein Körper erzeugt dann mehr Abwehrstoffe."

- 19,21 % verknüpften zwei Sachkenntnisse zu einer einfachen Einsicht.

"Rene ist nicht abgehärtet, da er kaum an die frische Luft kommt"

"... der Körper abgehärtet und kann sich gegen Krankheitserreger besser wehren..."

"Da Rene nicht viele Abwehrkräfte hat, wird er öfter krank"

"... sein Körper ist nicht fit und dieser kann somit nicht so schnell auf Krankheitserreger reagieren, d.h. er braucht länger, um Abwehrkörper zu bilden."

- 7,17 % der Schüler gaben einzelne Sachkenntnisse wieder.

- Die Summe der Schüler, die richtige Sachkenntnisse aufweisen ist 93,94 %.

- Da 6,76 % der Schüler neben richtigen Sachkenntnissen auch falsche Aussagen formulieren, beträgt der prozentuale Anteil der Schüler mit eindeutig richtigen Sachkenntnissen 87,18 %.

- 4,27 % beantworteten die Aufgabe nicht.

Viele der Schüler nutzten die im 1. Teil der Aufgabenstellung angebotenen richtigen Sachkenntnisse zur Beantwortung. Dies spiegelt sich u.a. in der Quantität der Sachkenntnisse von 1,76 pro Schüler wider.

Dabei waren 19,21 % in der Lage, diese und weitere Sachkenntnisse (Sport/frische Luft/ nicht krank) zu einer einfachen, 3,56 % zu einer echten Einsicht zu verknüpfen. Die Quantität der verknüpften Sachkenntnisse ist jedoch unter Berücksichtigung der vorgegebenen Sachkenntnisse für eine Klassenstufe 9 nur als unzureichend zu bezeichnen.

Prozentual werden nicht mehr echte Einsichten gebildet als bei den anderen Aufgaben auch..

Deshalb kann geschlußfolgert werden, daß die Schüler scheinbar

1. nicht in genügendem Maße gefordert werden, zusammenhängende Begründungen zu gegebenen Aufgabenstellungen abzuleiten (Übung fehlt) und

2. nicht über Methodenkenntnisse zum Verknüpfen von Sachkenntnissen verfügen.

6. Seit 1989 steigt auf dem Gebiet der neuen fünf Bundesländer die Anzahl der Kinder und Jugendlichen, die unter Hautausschlägen und Allergien leiden, stark an.

a) Welche Ursachen könnten vorliegen?

Allergene können auf verschiedene Weise in den Körper gelangen, z.B. über die Schleimhäute der Atmungsorgane, des Verdauungssystems oder durch die Haut.

Gelangen Allergene über die Haut in den Körper, könnte eine Einsicht diese Struktur aufweisen.

<i>Funktionseinschränkung-----</i>	<i>Entfetten-----</i>	<i>-Einfall von Bakterien-----</i>	<i>Überreaktion der</i>
<i>der Haut (zu häufiges</i>	<i>und</i>	<i>und/oder</i>	<i>Haut</i>
<i>Waschen mit Seifen oder</i>	<i>Feuchtigkeits-</i>	<i>- Aufbringen von</i>	<i>- Hautrötung</i>
<i>nicht pH- hautneutralen</i>	<i>verlust/</i>	<i>chemischen Stoffen</i>	<i>- Entzündung</i>
<i>Duschbädern, trockener</i>	<i>Entstehen</i>	<i>(Duftstoffe, Seifenrückstände,</i>	<i>- allergische</i>
<i>Hauttyp oder auch Streß</i>	<i>von feinen Rissen</i>	<i>Parfümöle, Weichspüler,</i>	<i>Reaktion</i>
	<i>in der Haut</i>	<i>Konservierungsstoffe</i>	

Ergebnisse dieser Aufgabenstellung sind:

- Keiner der 281 am Test beteiligten Schüler konnte eine echte Einsicht zu dieser Aufgabe bilden.
- 3,91 % gelang es, eine einfache Einsicht zu bilden, z.B.:  
 "...durch die vielen Chemikalien in Lebensmitteln, können Lebensmittelallergien auftreten."  
 "... die Haut... nimmt die verschmutzte Luft auf, bei sensibler Haut führt dies zu Ausschlägen."  
 "...die Haut wird von vielen Stoffen angegriffen, die Hautausschläge und Allergien auslösen."  
 "...auch sind nach der Wende viel neue Produkte z.B. im Bereich der Kosmetik auf den Markt gekommen... . Für die Ostdeutschen war es was neues und die Haut hat Rötungen oder Pickel bekommen.".
- Etwa die Hälfte der Schüler (50,89 %) konnten einzelne Sachkenntnisse angeben, von diesen gaben jedoch 19,57 zusätzlich noch falsche Aussagen an, so daß
- 35,23 % der Schüler eindeutig richtige Sachkenntnisse zur Aufgabe nachweisen konnten.
- Fast gleich viele Schüler, 35,87 %, formulierten ausschließlich nur falsche Aussagen  
 "der systematische Impfschutz ist nicht mehr gewährleistet"  
 "keine jährliche Impfung".
- In den Antworten spiegelt sich auch Unsicherheit wider:  
 "die Luftverschmutzung *kann* gestiegen sein"  
 "die Umwelt (Ozon) *könnte* an den Ausschlägen Schuld sein"  
 "die Luft *könnte* schlechter geworden sein"
- 9,61 % der Schüler beantworteten die Aufgabe nicht.

Wenn 45 % der Schüler keine möglichen Ursachen für die gestiegene Anzahl an Allergien kennen also nicht wissen, warum sie bestimmte Sachen, Dinge tun oder lassen sollen und nur 35 % mindestens eine richtige Sachkenntnis kennen, sind unsere Schüler nicht in der Lage, ihren Körper vor Allergien schützen. Die Ergebnisse von Aufgabe 6b werden damit in erschreckender Weise bestätigt. Nur 18,5 % der Schüler besitzen Normkenntnisse, d.h. sie wissen, was sie tun oder lassen sollen, um Allergien und Hautausschläge vorzubeugen. Es besteht dringender Nachholbedarf bei der Vermittlung von Wissen zum Thema Haut und Allergieprävention im Biologieunterricht.

### B3 - Begründen der vom Schüler abgeleiteten Normen - Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei gleicher Aufgabengruppe erreichen die Schüler völlig unterschiedliche Ergebnisse:

Nr. der Aufgabe	Quantität der SK	einzelne SK	Ein-sichten	richtige SK	afA.	eindeutige SK	nfA.	k Ant.	keine SK
3a	496	71,17 %	22,77 %	93,94 %	6,76 %	87,18 %	-	4,27 %	4,27 %
6a	222	50,89 %	3,91 %	54,80 %	19,57 %	35,23 %	35,87 %	9,61 %	45,48 %

Der quantitative Vergleich ergibt, daß bei Aufgabe 6a über 50% weniger richtige Sachkenntnisse formuliert werden als bei Aufgabe 3a.

Ursachen hierfür könnten:

1. wie bei Aufgabe 2 und 5 - inhaltliche Aspekte sein.

Während das Thema Allergieprävention erst in den letzten Jahren aus verschiedenen Gründen an Bedeutung gewann, wird der Prävention von Infektionskrankheiten schon seit Jahren nicht nur in der Gesellschaft allgemein, sondern auch in der Schule, besonders im Biologieunterricht Aufmerksamkeit geschenkt

2. die Wahl der Aufgabenstellung;

sie enthält bei Aufgabe 3a immanent direkte Hinweise, die dem Schüler das Finden richtiger Sachkenntnisse erleichtern, womit außerdem begründet wäre, weshalb bei dieser Aufgabe kein Schüler ausschließlich falsche Sachkenntnisse angab, bzw. nur wenige keine Antwort fanden. Mit dieser Hilfe gelingt es immerhin 19,21 % der Schüler einfache Einsichten zu bilden, die Anzahl echter Einsichten ist mit 3,56 ähnlich hoch wie bei den anderen Aufgaben!

Bei Aufgabe 6a hingegen wird dem Schüler nur indirekt ein Hinweis mit der Jahreszahl "1989" gegeben. Ohne weitere Hilfen gelingt es 35,87 % der Schüler trotz aller Bemühungen nicht, eine richtige Sachkenntnis zur Prävention von Allergien anzugeben. 9,61 % versuchen oder können es nicht.

Der Lösungsvollzug ist wiederum weniger von der Qualität der Anforderung der Aufgaben abhängig, sondern vom Aufgabeninhalt.

**Materialien zur Erstellung des „Katalogs der Möglichkeiten...“**

- Anlage 2 -

## Anschreiben an die Experten mit der Bitte um Begutachtung des Katalogentwurfs

Pädagogische Hochschule  
Erfurt/Mühlhausen  
Institut für Biologie  
Bereich Biologiedidaktik  
Leiter: Frau Prof. Dr. habil. I. Heinzel  
Bearbeiter: Ines Kanzler

Sehr geehrte(r) .....,

Hiermit möchte ich Sie recht herzlich bitten, uns mit Ihren Erfahrungen bei unseren Untersuchungen zur erzieherisch wirksamen Gestaltung des Biologieunterrichtes zum Schwerpunkt:  
Erziehung zur gesunden Lebensführung

zu unterstützen.

Im Bildungsgesetz des Landes Thüringen ist verankert, daß in der Schule dem Schüler

- Sachwissen zur Kenntnisaneignung vermittelt,
- Fähigkeiten zur selbständigen Wissensaneignung und -anwendung entwickelt,
- einen Normen- und Werterahmen für verantwortungsbewußtes Handeln im gesellschaftlichen Zusammenleben bereitstellt werden soll,

damit der Schüler

- sachkundig mitentscheiden,
- verantwortungsbewußt urteilen, handeln und
- in der Gesellschaft leben kann.

Hierzu hat jedes Fach einen entsprechenden Beitrag zu leisten.

In der Erziehung der Schüler zu einer gesunden Lebensführung kommt dem Biologieunterricht eine große Bedeutung zu, denn der Schüler hat hier die Möglichkeit, sich bewußt normgerechtes, der eigenen Gesundheit förderliches Verhalten anzueignen z.B.:

1. Normkenntnisse (Normen kennen), um zu wissen, was er tun muß, um seine Gesundheit zu erhalten und
2. Sachkenntnisse, um die Richtigkeit der Normen zu erkennen und Notwendigkeit ihrer Durchsetzung begründen zu können.

Der Biologielehrplan für die Klassenstufe 9 weist umfassend das Sachwissen über den Bau und die Funktion des menschlichen Körpers aus.

Der Schüler der 9. Klasse erhält somit aber gleichzeitig auch letztmalig in seiner Regelschulzeit die Möglichkeit, sich umfassend Sachkenntnisse zum Thema "Bau und Funktion des menschlichen Körpers" für sein späteres Leben anzueignen.

Das Normwissen für eine gesunde Lebensführung, welches sich aus dem Sachwissen zur Erhaltung der Gesundheit ableiten läßt und laut gültigem LP abgeleitet werden sollte, ist dagegen nicht explizit ausgewiesen.

**Ein schnelles Erkennen des zu vermittelnden Normwissens ist dem Lehrer dadurch erschwert.**

Aus diesem Grund wurde der Ihnen vorliegende Katalog entworfen, der Möglichkeiten zur Vermittlung von Normwissen aufweist, die auf der Grundlage des geltenden Lehrplanes realisiert werden können.

Die Vorschläge für das zu vermittelnde Normwissen und eventuell zu verwendende Sachwissen sind den Sachverhalten des Lehrplanes zugeordnet.

**Wir nehmen an, daß eine deutliche Ausweisung des möglichen zu vermittelnden Normwissens eine wertvolle Hilfe für den Lehrer sein kann.**

Ich bitte Sie, den Katalogentwurf durchzusehen und wie folgt einzuschätzen.

1. Entscheiden Sie sich bitte durch Ankreuzen für eine der drei im Entwurf gekennzeichneten Spalten:

- uv- unbedingt zu vermitteln
- kv- kann vermittelt werden
- kw- kann wegfallen

2. Geben Sie in der letzten Spalte bitte Gründe für Ihre Entscheidung an, verwenden Sie bitte die jeweils dafür vorgesehenen Buchstaben:

Wir bieten Ihnen folgende Gründe an:

1. Gründe für die Notwendigkeit der Vermittlung der betreffenden Norm

- A- wichtige Norm zur Herausbildung bestimmter Verhaltensweisen
- B- Sachverhalt bietet sich gut an
- C- fachübergreifende Norm
- D- Norm bietet sich bei vertiefender Vermittlung z.B. Projekt an
- E- .....
- F- .....

2. Gründe für das Entfallen einer bestimmten Norm

- a- bei der Behandlung anderer Sachverhalte besser einsetzbar
- b- zu "weit hergeholt"
- c- nur in speziellen Situationen gelegentlich mal einsetzbar
- d- .....
- e- .....
- f- .....

3. Welche Normen würden Sie weiterhin empfehlen?

- .....
- .....
- .....

Wir danken Ihnen recht herzlich für Ihre Mitarbeit!

Prof.Dr.habil.I.Heinzel  
Leiter des Fachbereichs  
Biologie-Didaktik

Ines Kanzler  
Bearbeiter

# **Urliste zur Erfassung der Daten der Expertenbefragung**

	Zustimmung															Ablehnung				
Nom	unbedingt notwendig						kann verwendet werden									kann wegfallen				
lfd. Nr.	Anz. d. Begründungen						Anz. d. Begründungen									Anz. d. Begründungen				
	A	B	C	D	ges	A	B	C	D	a	b	c	d	ges	a	b	c	d	ges	
1	13	-	-	-	13	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	2	
2	11	1	1	-	13	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	2	
3	10	-	-	-	10	-	-	-	3	4	-	-	-	7	-	-	-	-	-	
4	4	2	-	-	6	-	5	-	3	1	-	2	-	11	-	-	-	-	-	
5	13	1	-	-	14	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	1	
6	13	-	-	-	13	-	2	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	1	
7	9	2	-	-	11	-	3	-	1	-	-	-	-	4	2	-	-	-	2	
8	2	1	-	-	3	-	5	-	4	1	-	-	-	10	1	1	1	1	4	
9	10	-	-	-	10	-	1	1	1	1	-	-	-	4	3	-	-	-	3	
10	7	2	-	-	9	-	3	-	1	3	-	-	-	7	1	-	-	-	1	
11	7	2	-	-	9	-	3	-	1	2	-	-	-	6	2	-	-	-	2	
12	9	1	-	-	10	-	2	-	1	1	-	-	-	4	3	-	-	-	3	
13	10	3	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	
14	8	1	-	-	9	-	6	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	1	1	
15	14	1	-	-	15	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	
16	13	1	-	-	14	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
17	8	1	-	-	9	-	6	-	2	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	
18	13	1	-	-	14	-	2	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
19	3	2	-	-	5	-	6	-	2	-	-	1	-	9	-	2	-	-	2	
20	4	1	-	-	5	-	5	-	2	-	-	1	-	8	-	2	2	-	4	
21	2	1	-	-	3	1	7	-	3	2	-	-	-	13	1	-	-	-	1	
22	9	1	-	-	10	-	3	1	1	-	-	-	-	5	-	1	1	-	2	
23	2	-	-	-	2	-	5	-	2	-	-	1	-	8	-	2	4	1	7	
24	9	1	-	-	10	1	2	-	2	-	-	1	-	6	-	-	1	-	1	
25	14	2	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
26	3	-	-	-	3	1	7	1	1	-	-	-	-	10	-	3	1	-	4	
27	10	2	-	-	12	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	
28	9	1	1	-	11	1	1	1	1	-	-	1	-	5	-	-	-	1	1	
29	8	-	-	-	8	-	7	-	1	-	-	-	-	8	-	1	-	-	1	
30	7	-	-	-	7	1	5	2	-	-	-	-	-	7	1	1	-	-	2	
31	4	2	1	-	7	-	5	2	1	-	-	1	-	9	-	-	1	-	1	
32	12	1	-	-	13	-	1	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	
33	11	1	1	-	14	1	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
34	5	-	1	-	6	-	4	3	2	-	-	-	-	9	-	-	2	-	2	
35	1	2	-	-	3	1	5	3	3	-	-	1	-	13	-	-	1	-	1	
36	3	4	-	-	7	1	1	3	3	-	-	1	-	9	-	-	-	1	1	
37	5	2	-	-	7	-	5	2	-	-	-	1	-	8	1	1	-	-	2	
38	7	2	-	-	9	-	3	2	-	-	-	1	-	6	-	-	1	1	2	
39	1	2	-	-	3	-	4	4	2	-	-	-	-	10	-	3	-	1	4	
40	2	2	-	-	4	-	2	3	2	-	-	-	-	7	1	3	1	1	6	
41	4	-	-	-	4	-	3	5	1	-	-	-	-	9	-	1	3	-	4	
42	9	-	-	-	9	1	1	2	-	-	-	-	-	4	1	-	3	-	4	
43	11	2	-	-	13	1	1	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	
44	12	-	-	-	12	-	1	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	1	1	
45	11	1	-	-	12	1	2	-	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	
46	3	-	-	-	3	-	6	3	3	1	-	-	-	13	-	1	-	-	1	
47	10	1	-	-	11	-	5	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	
48	4	-	-	-	4	1	6	-	2	-	-	2	-	11	-	1	-	1	2	
49	14	-	1	-	15	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	



50	13	1	-	-	14	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1
51	8	-	-	-	8	1	6	-	-	-	-	1	1	8	-	-	-	1
52	15	1	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
53	13	-	-	-	13	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
54	8	-	-	-	8	1	3	-	3	-	-	1	-	8	-	1	-	1
55	13	-	-	-	13	1	-	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-
56	11	-	-	-	11	1	1	-	4	-	-	-	-	6	-	-	-	-
57	7	-	-	-	7	2	3	1	2	-	-	1	-	9	-	-	1	1
58	6	-	-	-	6	2	4	-	2	-	-	1	-	9	-	1	1	2
59	5	-	-	-	5	1	5	1	2	-	-	1	-	10	-	2	-	2
60	3	1	-	-	4	-	4	2	2	-	-	-	-	7	-	2	3	5
61	13	1	-	-	14	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
62	8	1	-	-	9	2	3	-	-	-	-	-	2	7	-	1	-	1
63	11	2	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
64	13	1	-	-	14	-	1	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1
65	9	-	-	-	9	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
66	1	-	-	-	1	-	7	4	-	-	-	-	-	11	-	4	1	5
67	11	-	-	-	11	-	1	3	1	-	-	-	-	5	-	-	1	1
68	13	2	-	-	14	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
69	9	1	-	-	10	-	4	-	1	-	-	1	-	6	-	-	1	1
70	11	1	-	-	12	-	1	3	-	-	-	-	-	4	-	1	-	1
71	13	-	-	-	13	1	1	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	1
72	11	-	-	-	11	1	3	-	-	-	-	-	1	5	1	-	-	1
73	12	-	-	-	12	1	2	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	1
74	6	-	1	-	7	2	4	1	-	-	-	-	-	7	-	1	-	3
75	5	-	1	-	6	2	2	-	-	-	-	1	-	5	1	2	2	6
76	5	1	-	-	6	2	4	2	1	-	-	-	-	9	-	1	-	2
77	10	-	-	-	10	1	1	-	1	-	-	1	1	5	-	2	-	2
78	4	-	-	-	4	2	7	-	1	-	-	1	-	11	-	1	-	2
79	6	-	-	-	6	1	7	-	1	-	-	1	-	10	-	1	-	1
80	12	-	-	-	12	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	1
81	8	-	-	-	8	1	5	-	-	-	-	1	-	7	-	1	1	2
82	12	2	-	-	14	1	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
83	9	1	-	-	10	1	2	-	-	2	-	-	-	5	2	-	-	2
84	4	-	-	-	4	1	7	1	-	1	-	-	-	10	-	1	2	3
85	11	-	-	-	11	-	2	-	-	2	-	-	-	4	-	-	1	1
86	13	-	-	-	13	-	1	3	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
87	6	-	-	-	6	1	5	1	2	-	-	1	-	10	-	-	1	1
88	5	-	-	-	5	1	6	-	2	-	-	1	-	10	-	-	1	2
89	3	-	-	-	3	1	8	-	2	-	-	1	-	12	-	1	1	2
90	15	1	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
91	13	1	-	-	14	1	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-
92	10	1	-	-	11	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	1
93	11	1	-	-	12	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	3
94	12	-	-	-	12	-	1	-	2	-	-	-	-	3	2	-	-	2
95	7	-	-	-	7	-	5	-	3	-	-	-	-	8	1	-	-	2
96	15	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1
97	14	-	-	-	14	-	1	-	-	-	-	1	-	2	1	-	-	1
98	14	1	-	1	16	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
99	10	-	-	-	10	1	1	-	3	-	-	1	-	6	1	-	-	1
100	8	1	-	-	9	-	2	1	3	-	-	1	-	7	-	-	1	1
101	10	-	-	-	10	-	1	1	3	-	-	-	-	5	1	-	-	2
102	4	-	-	-	4	-	7	1	-	-	-	-	-	8	1	3	1	5
103	6	-	1	-	7	-	6	1	-	-	-	-	-	7	1	-	2	3
104	13	2	-	-	15	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-
105	8	-	-	-	8	1	5	-	1	-	-	-	-	7	-	1	1	2
106	12	1	-	-	13	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1

107	6	-	-	-	6	1	5	1	-	-	-	-	-	7	-	-	4	-	4
108	8	-	-	-	8	-	7	-	-	-	-	1	-	8	-	-	-	1	1
109	10	1	-	-	11	1	5	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
110	5	3	-	-	8	2	4	-	1	-	-	1	-	8	-	1	-	-	1
111	9	2	-	-	11	1	4	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
112	10	-	-	-	10	1	4	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	1
113	16	-	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
114	11	-	-	-	11	1	4	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
115	9	1	-	-	10	2	3	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	1
116	5	-	1	-	6	1	6	-	1	-	-	-	-	8	-	2	-	1	3
117	11	1	-	-	12	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
118	12	-	-	-	12	2	3	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
119	14	1	-	-	15	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
120	14	1	-	-	15	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
121	12	1	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
122	12	1	-	-	13	-	3	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-
123	12	1	-	-	13	-	3	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-

# Liste zur Erfassung der Häufigkeitsverteilung

## Häufigkeitsverteilung

Norm lfd. Nr.	Zustimmung		Ablehnung
	unbedingt zu vermitteln	kann vermittelt werden	kann wegfallen
1	13	2	2
2	13	2	2
3	10	7	-
4	6	11	-
5	14	2	1
6	13	3	1
7	11	4	2
8	3	10	4
9	10	4	3
10	9	7	1
11	9	6	2
12	10	4	3
13	13	4	-
14	9	7	1
15	15	2	-
16	14	3	-
17	9	8	-
18	14	3	-
19	5	9	2
20	5	8	4
21	3	13	1
22	10	5	2
23	2	8	7
24	10	6	1
25	16	1	-
26	3	10	4
27	12	5	-
28	11	5	1
29	8	8	1
30	7	7	2
31	7	9	1
32	13	3	1
33	14	3	-
34	6	9	2
35	3	13	1
36	7	9	1
37	7	8	2
38	9	6	2
39	3	10	4
40	4	7	6
41	4	9	4
42	9	4	4
43	13	4	-
44	12	4	1
45	12	5	-
46	3	13	1
47	11	6	-
48	4	11	2

49	15	2	-
50	14	2	1
51	8	8	1
52	16	-	1
53	13	4	-
54	8	8	1
55	13	4	-
56	11	6	-
57	7	9	1
58	6	9	2
59	5	10	2
60	4	7	5
61	14	3	-
62	9	7	1
63	13	4	-
64	14	2	1
65	9	8	-
66	1	11	5
67	11	5	1
68	14	3	-
69	10	6	1
70	12	4	1
71	13	3	1
72	11	5	1
73	12	4	1
74	7	7	3
75	6	5	6
76	6	9	2
77	10	5	2
78	4	11	2
79	6	10	1
80	12	4	1
81	8	7	2
82	14	3	-
83	10	5	2
84	4	10	3
85	11	4	1
86	13	4	-
87	6	10	1
88	5	10	2
89	3	12	2
90	16	1	-
91	14	3	-
92	11	5	1
93	12	2	3
94	12	3	2
95	7	8	2
96	15	1	1
97	14	2	1
98	16	1	-
99	10	6	1
100	9	7	1
101	10	5	2
102	4	8	5
103	7	7	3
104	15	2	-
105	8	7	2

106	13	3	1
107	6	7	4
108	8	8	1
109	11	6	-
110	8	8	1
111	11	6	-
112	10	6	1
113	16	1	-
114	11	6	-
115	10	6	1
116	6	8	3
117	12	5	-
118	12	5	-
119	15	2	-
120	15	2	-
121	13	4	-
122	13	4	-
123	13	4	-

**Liste zur Erfassung der prozentualen Häufigkeitsverteilung über die Verwendbarkeit der Normvorschläge**

Prozentuale Häufigkeitsverteilung

Norm lfd.Nr.	"un"	"kvw"	"kw"
1	76,5	11,8	11,8
2	76,5	11,8	11,8
3	58,8	41,2	-
4	35,3	64,7	-
5	82,4	11,8	5,9
6	76,5	17,6	5,9
7	64,7	23,5	11,8
8	17,6	58,8	23,5
9	58,8	23,5	17,6
10	52,9	41,2	5,9
11	52,9	35,3	11,8
12	58,8	23,5	17,6
13	76,5	23,5	-
14	52,9	41,2	5,9
15	88,2	11,8	-
16	82,4	17,6	-
17	52,9	47,1	-
18	82,4	17,6	-
19	29,4	52,9	11,8
20	29,4	47,1	23,5
21	17,6	76,5	5,9
22	58,8	29,4	11,8
23	11,8	47,1	41,2
24	58,8	35,3	5,9
25	94,1	5,9	-
26	17,6	58,8	23,5
27	70,6	29,4	-
28	64,7	29,4	5,9
29	47,1	47,1	5,9
30	41,2	41,2	11,8
31	41,2	52,9	5,9
32	76,5	17,6	5,9
33	82,4	17,6	-
34	35,3	52,9	11,8
35	17,6	76,5	5,9
36	41,2	52,9	5,9
37	41,2	47,1	11,8
38	52,9	35,3	11,8
39	17,6	58,8	23,5
40	23,5	41,2	35,3
41	23,5	52,9	23,5
42	52,9	23,5	23,5
43	76,5	23,5	-
44	70,6	23,5	5,9
45	70,6	29,4	-
46	17,6	76,5	5,9
47	64,7	35,3	-

Norm lfd.Nr.	"un"	"kvw"	"kw"
63	76,5	23,5	-
64	82,4	11,8	5,9
65	52,9	47,1	-
66	5,9	64,7	29,4
67	64,7	29,4	5,9
68	82,4	17,6	-
69	58,8	35,3	5,9
70	70,6	23,5	5,9
71	76,5	17,6	5,9
72	64,7	29,4	5,9
73	70,6	23,5	5,9
74	41,2	41,2	17,6
75	35,3	29,4	35,3
76	35,3	52,9	11,8
77	58,8	29,4	11,8
78	23,5	64,7	11,8
79	35,3	58,8	5,9
80	70,6	23,5	5,9
81	47,1	41,2	11,8
82	82,4	17,6	-
83	58,8	29,4	11,8
84	23,5	58,8	17,6
85	64,7	23,5	5,9
86	76,5	23,5	-
87	35,3	58,8	5,9
88	29,4	58,8	11,8
89	17,6	70,6	11,8
90	94,1	5,9	-
91	82,4	17,6	-
92	64,7	29,4	5,9
93	70,6	11,8	17,6
94	70,6	17,6	11,8
95	41,2	47,1	11,8
96	88,2	5,9	5,9
97	82,4	11,8	5,9
98	94,1	5,9	-
99	58,8	35,3	5,9
100	52,9	41,2	5,9
101	58,8	29,4	11,8
102	23,5	47,1	29,4
103	41,2	41,2	17,6
104	88,2	11,8	-
105	47,1	41,2	11,8
106	76,5	17,6	5,9
107	35,3	41,2	23,5
108	47,1	47,1	5,9
109	64,7	35,3	-

48	23,5	64,7	11,8
49	88,2	11,8	-
50	82,4	11,8	5,9
51	47,1	47,1	5,9
52	94,1	-	5,9
53	76,5	23,5	-
54	47,1	47,1	5,9
55	76,5	23,5	-
56	64,7	35,3	-
57	41,2	52,9	5,9
58	35,3	52,9	11,8
59	29,4	58,8	11,8
60	23,5	41,2	29,4
61	82,4	17,6	-
62	52,9	41,2	5,9

110	47,1	47,1	5,9
111	64,7	35,3	-
112	58,8	35,3	5,9
113	94,1	5,9	-
114	64,7	35,3	-
115	58,8	35,3	5,9
116	35,3	47,1	17,6
117	70,6	29,4	-
118	70,6	29,4	-
119	88,2	11,8	-
120	88,2	11,8	-
121	76,5	23,5	-
122	76,5	23,5	-
123	76,5	23,5	-

## Wertmaßzuordnung und Einstufung der Normvorschläge

Entscheidungsfindung

prozentuale Häufigkeitsverteilung

Summe der Wertmaße

Norm lfd. Nr.	"un"	"kvw"	"kw"
1	76,5	11,8	11,8
2	76,5	11,8	11,8
3	58,8	41,2	-
4	35,3	64,7	-
5	82,4	11,8	5,9
6	76,5	17,6	5,9
7	64,7	23,5	11,8
8	17,6	58,8	23,5
9	58,8	23,5	17,6
10	52,9	41,2	5,9
11	52,9	35,3	11,8
12	58,8	23,5	17,6
13	76,5	23,5	-
14	52,9	41,2	5,9
15	88,2	11,8	-
16	82,4	17,6	-
17	52,9	47,1	-
18	82,4	17,6	-
19	29,4	52,9	11,8
20	29,4	47,1	23,5
21	17,6	76,5	5,9
22	58,8	29,4	11,8
23	11,8	47,1	41,2
24	58,8	35,3	5,9
25	94,1	5,9	-
26	17,6	58,8	23,5
27	70,6	29,4	-
28	64,7	29,4	5,9
29	47,1	47,1	5,9
30	41,2	41,2	11,8
31	41,2	52,9	5,9
32	76,5	17,6	5,9
33	82,4	17,6	-
34	35,3	52,9	11,8
35	17,6	76,5	5,9
36	41,2	52,9	5,9
37	41,2	47,1	11,8
38	52,9	35,3	11,8
39	17,6	58,8	23,5
40	23,5	41,2	35,3
41	23,5	52,9	23,5
42	52,9	23,5	23,5
43	76,5	23,5	-
44	70,6	23,5	5,9
45	70,6	29,4	-
46	17,6	76,5	5,9

"un"	"kvw"	"kw"
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	0,5	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	1,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
1,5	1,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5

Entscheidung
un
un
un
kvw
un
un
un
kvw
un
un
un
un
un
un
un
un
un
kvw
kvw
un
kvw
un
un
kvw
kvw
kvw
kvw
kvw
kvw
un
kvw
kvw
kvw
un
un
un
kvw



47	64,7	35,3	-
48	23,5	64,7	11,8
49	88,2	11,8	-
50	82,4	11,8	5,9
51	47,1	47,1	5,9
52	94,1	-	5,9
53	76,5	23,5	-
54	47,1	47,1	5,9
55	76,5	23,5	-
56	64,7	35,3	-
57	41,2	52,9	5,9
58	35,3	52,9	11,8
59	29,4	58,8	11,8
60	23,5	41,2	29,4
61	82,4	17,6	-
62	52,9	41,2	5,9
63	76,5	23,5	-
64	82,4	11,8	5,9
65	52,9	47,1	-
66	5,9	64,7	29,4
67	64,7	29,4	5,9
68	82,4	17,6	-
69	58,8	35,3	5,9
70	70,6	23,5	5,9
71	76,5	17,6	5,9
72	64,7	29,4	5,9
73	70,6	23,5	5,9
74	41,2	41,2	17,6
75	35,3	29,4	35,3
76	35,3	52,9	11,8
77	58,8	29,4	11,8
78	23,5	64,7	11,8
79	35,3	58,8	5,9
80	70,6	23,5	5,9
81	47,1	41,2	11,8
82	82,4	17,6	-
83	58,8	29,4	11,8
84	23,5	58,8	17,6
85	64,7	23,5	5,9
86	76,5	23,5	-
87	35,3	58,8	5,9
88	29,4	58,8	11,8
89	17,6	70,6	11,8
90	94,1	5,9	-
91	82,4	17,6	-
92	64,7	29,4	5,9
93	70,6	11,8	17,6
94	70,6	17,6	11,8
95	41,2	47,1	11,8
96	88,2	5,9	5,9
97	82,4	11,8	5,9
98	94,1	5,9	-
99	58,8	35,3	5,9
100	52,9	41,2	5,9
101	58,8	29,4	11,8
102	23,5	47,1	29,4
103	41,2	41,2	17,6

2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	1,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0	0
0,5	1,0	0
1,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	1,0	0,5
0,5	1,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
1,5	1,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	1,0	0,5

un
kvw
un
un
kvw
un
un
kvw
un
un
kvw
kvw
kvw
kvw
un
un
un
un
un
un
kvw
kvw
kvw
un
kvw
kvw
un
kvw
un
un
un
un
un
kvw
un
un
un
un
kvw
kvw

104	88,2	11,8	-
105	47,1	41,2	11,8
106	76,5	17,6	5,9
107	35,3	41,2	23,5
108	47,1	47,1	5,9
109	64,7	35,3	-
110	47,1	47,1	5,9
111	64,7	35,3	-
112	58,8	35,3	5,9
113	94,1	5,9	-
114	64,7	35,3	-
115	58,8	35,3	5,9
116	35,3	47,1	17,6
117	70,6	29,4	-
118	70,6	29,4	-
119	88,2	11,8	-
120	88,2	11,8	-
121	76,5	23,5	-
122	76,5	23,5	-
123	76,5	23,5	-

2,5	0,5	0
1,5	1,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
0,5	1,0	0,5
2,5	0,5	0
0,5	1,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
0,5	2,0	0,5
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0
2,5	0,5	0

un
un
un
kvw
kvw
un
kvw
un
un
un
un
kvw
un
un
un
un
un

Folgende Normen wurden von den Experten als „unbedingt zu vermitteln“ eingestuft:

Norm lfd. Nr.	Zustimmung														Ablehnung				
	unbedingt notwendig					kann verwendet werden									kann wegfallen				
	Anz. d. Begründungen					Anz. d. Begründungen									Anz. d. Begründungen				
	A	B	C	D	ges	A	B	C	D	a	b	c	d	ges	a	b	c	d	ges
1	13	-	-	-	13	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	2
2	11	1	1	-	13	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	2
3	10	-	-	-	10	-	-	-	3	4	-	-	-	7	-	-	-	-	-
5	13	1	-	-	14	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	1
6	13	-	-	-	13	-	2	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	1
7	9	2	-	-	11	-	3	-	1	-	-	-	-	4	2	-	-	-	2
9	10	-	-	-	10	-	1	1	1	1	-	-	-	4	3	-	-	-	3
10	7	2	-	-	9	-	3	-	1	3	-	-	-	7	1	-	-	-	1
11	7	2	-	-	9	-	3	-	1	2	-	-	-	6	2	-	-	-	2
12	9	1	-	-	10	-	2	-	1	1	-	-	-	4	3	-	-	-	3
13	10	3	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
14	8	1	-	-	9	-	6	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	1	1
15	14	1	-	-	15	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
16	13	1	-	-	14	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
17	8	1	-	-	9	-	6	-	2	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
18	13	1	-	-	14	-	2	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
19	3	2	-	-	5	-	6	-	2	-	-	1	-	9	-	2	-	-	2
22	9	1	-	-	10	-	3	1	1	-	-	-	-	5	-	1	1	-	2
24	9	1	-	-	10	1	2	-	2	-	-	1	-	6	-	-	1	-	1
25	14	2	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
27	10	2	-	-	12	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
28	9	1	1	-	11	1	1	1	1	-	-	1	-	5	-	-	-	1	1
32	12	1	-	-	13	-	1	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1
33	11	1	1	-	14	1	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
38	7	2	-	-	9	-	3	2	-	-	-	1	-	6	-	-	1	1	2
42	9	-	-	-	9	1	1	2	-	-	-	-	-	4	1	-	3	-	4
43	11	2	-	-	13	1	1	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
44	12	-	-	-	12	-	1	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	1	1
45	11	1	-	-	12	1	2	-	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
47	10	1	-	-	11	-	5	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
49	14	-	1	-	15	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
50	13	1	-	-	14	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1
52	15	1	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
53	13	-	-	-	13	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
55	13	-	-	-	13	1	-	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
56	11	-	-	-	11	1	1	-	4	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
61	13	1	-	-	14	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
62	8	1	-	-	9	2	3	-	-	-	-	-	2	7	-	1	-	-	1
63	11	2	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
64	13	1	-	-	14	-	1	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1
65	9	-	-	-	9	-	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-
67	11	-	-	-	11	-	1	3	1	-	-	-	-	5	-	-	1	-	1
68	13	2	-	-	14	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
69	9	1	-	-	10	-	4	-	1	-	-	1	-	6	-	-	1	-	1
70	11	1	-	-	12	-	1	3	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	1
71	13	-	-	-	13	1	1	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	1
72	11	-	-	-	11	1	3	-	-	-	-	-	1	5	1	-	-	-	1
73	12	-	-	-	12	1	2	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	-	1

77	10	-	-	-	10	1	1	-	1	-	-	1	1	5	-	2	-	-	2
80	12	-	-	-	12	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	1
82	12	2	-	-	14	1	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
83	9	1	-	-	10	1	2	-	-	2	-	-	-	5	2	-	-	-	2
85	11	-	-	-	11	-	2	-	-	2	-	-	-	4	-	-	1	-	1
86	13	-	-	-	13	-	1	3	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
90	15	1	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
91	13	1	-	-	14	1	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
92	10	1	-	-	11	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	1
93	11	1	-	-	12	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	3
94	12	-	-	-	12	-	1	-	2	-	-	-	-	3	2	-	-	-	2
96	15	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1
97	14	-	-	-	14	-	1	-	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-	1
98	14	1	-	1	16	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
99	10	-	-	-	10	1	1	-	3	-	-	1	-	6	1	-	-	-	1
100	8	1	-	-	9	-	2	1	3	-	-	1	-	7	-	-	1	-	1
101	10	-	-	-	10	-	1	1	3	-	-	-	-	5	1	-	-	1	2
104	13	2	-	-	15	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-
105	8	-	-	-	8	1	5	-	1	-	-	-	-	7	-	1	1	-	2
106	12	1	-	-	13	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1
109	10	1	-	-	11	1	5	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
111	9	2	-	-	11	1	4	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
112	10	-	-	-	10	1	4	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	1
113	16	-	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
114	11	-	-	-	11	1	4	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
115	9	1	-	-	10	2	3	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1	1
117	11	1	-	-	12	1	4	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
118	12	-	-	-	12	2	3	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
119	14	1	-	-	15	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
120	14	1	-	-	15	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
121	12	1	-	-	13	1	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
122	12	1	-	-	13	-	3	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-
123	12	1	-	-	13	-	3	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-

Folgende Normen wurden von den Experten als „kann vermittelt werden“ eingestuft:

	Zustimmung															Ablehnung				
Norm lfd. Nr.	unbedingt notwendig					kann verwendet werden										kann wegfallen				
	Anz. d. Begründungen					Anz. d. Begründungen										Anz. d. Begründungen				
	A	B	C	D	ges	A	B	C	D	a	b	c	d	ges	a	b	c	d	ges	
4	4	2	-	-	6	-	5	-	3	1	-	2	-	11	-	-	-	-	-	
8	2	1	-	-	3	-	5	-	4	1	-	-	-	10	1	1	1	1	4	
20	4	1	-	-	5	-	5	-	2	-	-	1	-	8	-	2	2	-	4	
21	2	1	-	-	3	1	7	-	3	2	-	-	-	13	1	-	-	-	1	
23	2	-	-	-	2	-	5	-	2	-	-	1	-	8	-	2	4	1	7	
26	3	-	-	-	3	1	7	1	1	-	-	-	-	10	-	3	1	-	4	
29	8	-	-	-	8	-	7	-	1	-	-	-	-	8	-	1	-	-	1	
30	7	-	-	-	7	1	5	2	-	-	-	-	-	7	1	1	-	-	2	
31	4	2	1	-	7	-	5	2	1	-	-	1	-	9	-	-	1	-	1	
34	5	-	1	-	6	-	4	3	2	-	-	-	-	9	-	-	2	-	2	
35	1	2	-	-	3	1	5	3	3	-	-	1	-	13	-	-	1	-	1	
36	3	4	-	-	7	1	1	3	3	-	-	1	-	9	-	-	-	1	1	
37	5	2	-	-	7	-	5	2	-	-	-	1	-	8	1	1	-	-	2	
39	1	2	-	-	3	-	4	4	2	-	-	-	-	10	-	3	-	1	4	
40	2	2	-	-	4	-	2	3	2	-	-	-	-	7	1	3	1	1	6	
41	4	-	-	-	4	-	3	5	1	-	-	-	-	9	-	1	3	-	4	
46	3	-	-	-	3	-	6	3	3	1	-	-	-	13	-	1	-	-	1	
48	4	-	-	-	4	1	6	-	2	-	-	2	-	11	-	1	-	1	2	
51	8	-	-	-	8	1	6	-	-	-	-	1	1	8	-	-	-	1	1	
54	8	-	-	-	8	1	3	-	3	-	-	1	-	8	-	1	-	-	1	
57	7	-	-	-	7	2	3	1	2	-	-	1	-	9	-	-	1	-	1	
58	6	-	-	-	6	2	4	-	2	-	-	1	-	9	-	1	1	-	2	
59	5	-	-	-	5	1	5	1	2	-	-	1	-	10	-	2	-	-	2	
60	3	1	-	-	4	-	4	2	2	-	-	-	-	7	-	2	3	-	5	
66	1	-	-	-	1	-	7	4	-	-	-	-	-	11	-	4	1	-	5	
74	6	-	1	-	7	2	4	1	-	-	-	-	-	7	-	1	-	2	3	
75	5	-	1	-	6	2	2	-	-	-	-	1	-	5	1	2	2	1	6	
76	5	1	-	-	6	2	4	2	1	-	-	-	-	9	-	1	-	1	2	
78	4	-	-	-	4	2	7	-	1	-	-	1	-	11	-	1	-	1	2	
79	6	-	-	-	6	1	7	-	1	-	-	1	-	10	-	1	-	-	1	
81	8	-	-	-	8	1	5	-	-	-	-	1	-	7	-	1	1	-	2	
84	4	-	-	-	4	1	7	1	-	1	-	-	-	10	-	1	2	-	3	
87	6	-	-	-	6	1	5	1	2	-	-	1	-	10	-	-	1	-	1	
88	5	-	-	-	5	1	6	-	2	-	-	1	-	10	-	-	1	1	2	
89	3	-	-	-	3	1	8	-	2	-	-	1	-	12	-	1	1	-	2	
95	7	-	-	-	7	-	5	-	3	-	-	-	-	8	1	-	-	1	2	
102	4	-	-	-	4	-	7	1	-	-	-	-	-	8	1	3	1	-	5	
103	6	-	1	-	7	-	6	1	-	-	-	-	-	7	1	-	2	-	3	
107	6	-	-	-	6	1	5	1	-	-	-	-	-	7	-	-	4	-	4	
108	8	-	-	-	8	-	7	-	-	-	-	1	-	8	-	-	-	1	1	
110	5	3	-	-	8	2	4	-	1	-	-	1	-	8	-	1	-	-	1	
116	5	-	1	-	6	1	6	-	1	-	-	-	-	8	-	2	-	1	3	

## Langfassung des "Katalogs der Möglichkeiten... " zur Vermittlung und Festigung von Normwissen in Klassenstufe 9

1. Stoff-und Energiewechsel beim Menschen			
1.1. Ernährung und Verdauung			
Sachverhalt	Normwissen	Norm lfd. Nr.	kausale Beziehung
Hygiene der Verdauungsorgane  1. Genußmittel	Tabakmißbrauch vermeiden	1	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Tabak (Rauchen)</p> <p>↓</p> <p>Giftstoffe im Körper</p> <p>↓</p> <p>Veränderungen in Zellen über chemische Reaktionen</p> <p>↓</p> <p>unkontrolliertes Wachstum (Gewebe/Organe)</p> <p>Tumorbildung</p> <p>Krebs</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CO<sub>2</sub>-Bindung an Häm-Molekül</p> <p>↓</p> <p>Unterversorgung der Organe und Zellen mit O<sub>2</sub></p> <p>1. Absterben von Zellen (z.B. Raucherbein)</p> <p>2. Minderung der Leistungsfähigkeit v. Organen (Gehirn, Herz, Muskeln)</p> <p>3. Verminderung der Dehnfähigkeit der Blutgefäße</p> <p>↓</p> <p>Einlagerung von Stoffen in die Gefäßwände (Verkalkung/Arteriosclerose)</p> <p>↓</p> <p>Gefäßverengung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <p>↓</p> <p>↓</p> </div> <p>Ausfall bestimmter Gehirnfunktionen      Herzinfarkt</p> </div> </div>
	Übermaß an Alkohol vermeiden	2	<div style="text-align: center;"> <p>Übermaß an Alkohol</p> <p>↓</p> <p>Blutgefäßerweiterung</p> <p>↓</p> <p>erhöhte Wärmeabgabe des Körpers</p> <p>↓</p> <p>Unterkühlungsgefahr</p> <p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <p>Gefahr der Erfrierung (z.B. Teile der Extremitäten im Winter)</p> <p>erhöhte Infektgefahr</p> </div> </div>
			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Übermaß an Alkohol</p> <p>↓</p> <p>Entzug von Wasser aus den Körperzellen (hygroskopische Wirkung)</p> <p>↓</p> <p>Entzug von Mineralien z.B. K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>)</p> <p>↓</p> <p>Behinderung der Erregungsleitung u. Muskelkontraktion</p> <p>Ausfall von Schutzreflexen z.B. "Stolpern", "Atmen"</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Zerstören der Eiweißstruktur (Hormone, Enzyme, Struktureiweiße z.B. der Muskelzellen und Nervenzellen)</p> <p>↓</p> <p>Funktionsausfall im Körper (Sportler!!)</p> </div> </div>







	b) Eier und rohes Fleisch unbedingt im Kühlschrank lagern	11	niedrige Temperatur ↓ keine oder geringe Vermehrungsrate der Salmonellen ↓ keine Gefahr beim Verzehr
	verschimmelte Lebensmittel vernichten	12	Schimmelaufnahme ( Pilze) in den Körper ↓ Abgabe giftiger Stoffe ↓                      ↓ Krankheitsgefahr      Beeinflussung der Zellen über chemische Reaktionen ↓                      ↓ Auslösen eines unkontrollierten Zellwachstums (Krebs)
	in Ruhe essen und gut kauen	13	Wahrnehmung durch Sinnesorgane      gute mech. Zerkleinerung ↓                      ↓ Anregung enzymatischer Reaktionen (z.B. Speichelfluß)      Vergrößerung d. Oberfl. ↓                      ↓ besserer Aufschluß der Nahrung durch Enzyme ↓ gute Verdauung
	regelmäßiges Essen von mindestens 5 kleinen Mahlzeiten einnehmen	14	regelmäßige Nahrungszufuhr ↓ kontinuierliches Angebot an Energieträgern im Blut (müssen nicht aus Speicherdepots des Körpers freigesetzt werden) ↓ höhere Leistungsfähigkeit einzelner Organe ↓ höhere Leistungsfähigkeit des gesamten Organismus
	abwechslungsreiche Nahrung aufnehmen	15	abwechslungsreiche Ernährung ↓ breites Angebot an Nähr.-und Ergänzungsstoffen ↓                                      ↓ - Aufbau körpereigener Stoffe      sowie      - ausreichende Energiebereitstellung ↓ geringes Risiko der Erkrankung aufgrund von Mangelerkrankung (z.B. bei Vitaminen und Aminosäuren, da essenzielle Stoffe ausreichend zugeführt werden)
	ausreichend rohes Obst und Gemüse sowie Ballaststoffe essen	16	ausreichendes Essen von rohem Gemüse, Obst und Ballaststoffen ↓                                      ↓ Sicherung des Anteils an Vitaminen und Zellulose in der Nahrung      Förderung der Aktivität derDarmmuskulatur (Peristaltik)      gesunde mechanische Belastung der Zähne, und des Zahnfleisches ↓                                      ↓                                      ↓ kein Vitamin mangel      wirkt Verstopfung entgegen      gesunde Zähne
	auf häufiges Fast-Food Essen verzichten	17	Fast-Food-Nahrung besitzt hohen Anteil an Fett, Kohlenhydraten, dagegen nur wenig Eiweiß und Ergänzungsstoffe (Ballaststoffe, Vitamine, Spurenelemente) ↓                                      ↓                                      ↓ Mangelernährung bei häufigem Genuß (Vitaminmangel)      Fettanlagerung in Körperzellen      Darmträgheit/ Verstopfung

	ausreichend Vitamine und Mineralsalze aufnehmen	18	<p>Aufnahme von ausreichend Vitaminen und Mineralsalzen</p> <p>↓</p> <p>Einbau in Organsysteme und Umwandlung in lebensnotwendige Überträgerstoffe im Körper</p> <p>z.B. Mg, Ca, K in Muskel- und Nervenzelle</p> <p>(Sicherung der Übertragung d. Erregung u. d. Muskelkontraktion)</p> <p>↓</p> <p>Sicherung der Leistungsfähigkeit der Organsysteme</p>																								
	ausreichende Aufnahme von Eisen als Spurenelement gewährleisten	19	<p>ausreichende Aufnahme von Eisen</p> <p>↓</p> <p>Voraussetzung für den Aufbau funktionstüchtiger roter Blutzellen</p> <p>↓</p> <p>ausreichende Versorgung des Körpers mit Sauerstoff</p> <p>↓</p> <p>einer grundlegenden Voraussetzung f. Wachstum u. Entwicklung</p>																								
	! besonders auf ausreichenden Versorgung mit Eisen bei Sportlern und Mädchen ab der Pubertät achten!!	20	<p>Eisenmangel</p> <p>↓</p> <p>Minderung der O<sub>2</sub>-Aufnahmekapazität der roten Blutzellen</p> <p>↓</p> <p>Unterversorgung der Organe mit O<sub>2</sub></p> <p>↓</p> <p>negative Wirkung auf Organe und Organsysteme</p> <table border="0"> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Verdauung</td> <td>Nervensystem</td> <td>Atmung/ HKL</td> <td>Haut</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>unvollständig</td> <td>Müdigkeit/Lustlosigkeit</td> <td>leistungsgemindert</td> <td>Blässe</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Unwohlsein, Minderung der Leistungsfähigkeit</td> </tr> </table>	↓	↓	↓	↓	Verdauung	Nervensystem	Atmung/ HKL	Haut	↓	↓	↓	↓	unvollständig	Müdigkeit/Lustlosigkeit	leistungsgemindert	Blässe	↓	↓	↓	↓	Unwohlsein, Minderung der Leistungsfähigkeit			
↓	↓	↓	↓																								
Verdauung	Nervensystem	Atmung/ HKL	Haut																								
↓	↓	↓	↓																								
unvollständig	Müdigkeit/Lustlosigkeit	leistungsgemindert	Blässe																								
↓	↓	↓	↓																								
Unwohlsein, Minderung der Leistungsfähigkeit																											
	ausreichend das Spurenelement Iod aufnehmen	21	<p>Iodmangel</p> <p>↓</p> <p>unzureichende Bildung von Hormonen in der Schilddrüse</p> <p>↓</p> <p>eingeschränkte Bildung von Enzymen und Eiweißen ---Stoffwechselverlangsamung---</p> <p>↓</p> <p>Verringerung der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit</p>																								
			<p>Iodmangel</p> <p>↓</p> <p>Mangel an Schilddrüsenhormonen im Körper</p> <p>↓</p> <p>vermehrte Produktion von Hormonen in der Hypophyse, welche die Schilddrüse anregen sollen, Hormone aus Iod zu bilden</p> <p>↓</p> <p>neue Schilddrüsenzellen werden deshalb gebildet, um mehr Hormone aus Iod zu bilden</p> <p>- geht nicht, da kein Iod da</p> <p>↓</p> <p>Kropfbildung</p>																								



	bequeme Kleidung tragen, welche die Atmung nicht behindert	26	<p>bequeme Kleidung</p> <p>↓</p> <p>keine Einengung des Brustkorbs und Bauchraumes</p> <p>↓</p> <p>keine Behinderung der Brust-und Bauchatmung</p> <p>↓</p> <p>keine Atembehinderung</p> <p>↓</p> <p>gute Voraussetzung f. Gasaustausch bei der Atmung</p>
	gute Versorgung der Wohn-und Arbeitsräume mit Frischluft gewährleisten	27	<p>Frischlufte enthält ausreichend O<sub>2</sub> u. wenig CO<sub>2</sub>-Konzentr.</p> <p>↓</p> <p>höhere Konzentrationsunterschiede zwischen Atemluft und Atemgasen im Blut</p> <p>↓</p> <p>erleichtern Gasaustausch</p> <p>↓</p> <p>bessere Versorgung der Organe</p> <p>↓</p> <p>gute Voraussetzung f. Leistungsfähigkeit des Körpers</p>
2. Krankheiten und Vorbeugung	Vermeidung des Einatmens giftiger Stoffe (Tabakrauch, Autoabgase, Industrieabgase u.ä.)	28	<p>Einatmen giftiger Stoffe</p> <p>↓</p> <p>teilweise, zeitlich begrenzte oder dauerhafte Blockierung des Gasaustausches</p> <p>↓</p> <p>Unterversorgung der Organe mit O<sub>2</sub></p> <p>↓</p> <p>verminderte Ausdauerbelastbarkeit; Müdigkeit; Wachstumsstörungen von Organen im Jugendalter; Schwächung des Immunsystems; typ. Krankheiten bestimmter Organe des Atmungssystems (Kehlkopfkrebs, Lungenkrebs, Asthma )</p>
	regelmäßige Teilnahme an kostenlos angebotenen Vorsorgeuntersuchungen gegen TBC nutzen	29	<p>regelmäßige Teilnahme</p> <p>↓</p> <p>rechtzeitiges Erkennen krankhafter Veränderungen des Atmungssystems</p> <p>↓</p> <p>zeitige Behandlung</p> <p>↓</p> <p>große Chance der Heilung</p>
	regelmäßiges Ausdauertraining zur Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit durchführen	30	<p>10 min täglich oder 3x 20-30 min wöchentlich bei einem Puls von 180 - Lebensalter/ pro min trainieren</p> <p>↓</p> <p>Ankurbelung der Atmung/HKL-System sowie des gesamten Stoffwechsels</p> <p>↓</p> <p>Erhaltung der Leistungsfähigkeit</p> <p>↓</p> <p>Hinauszögern des Alterungsprozesses</p>
	richtige Atemtechnik beim Sport anwenden	31	<p>Einatmen durch die Nase</p> <p>↓</p> <p>Anwärmen, Anfeuchten und Säubern der Luft von Schmutzteilen sowie event. Registrierung schädlicher Stoffe</p> <p>↓</p> <p>Schutz des Körpers vor eindringenden Krankheitserregern (Infektionsprophylaxe) u. Schmutzteilen sowie Atemgiften (geruchsintensive)</p>



2. Fehlbelastung vorbeugen	<p>gegensätzlich (antagonistisch) arbeitende Muskelgruppen immer gleich stark trainieren (Body building!!!)</p> <p>z.B. Bauchmuskulatur-Rückenmuskulatur oder Armbeuger-Armstrecker</p>	35	<p>gleich starke/s Belastung/Training entgegengesetzt arbeitender Muskeln</p> <p>↓</p> <p>gleiche Kraftentwicklung möglich z.B. Ausdauerkraft</p> <p>↓</p> <p>keine Bewegungseinschränkung über längeren Zeitraum durch verkürzte oder geschwächte Muskulatur</p> <p>↓</p> <p>keine Haltungsschäden</p> <p>↓</p> <p>Wohlbefinden durch Erreichen allg. erhöhter körp. Spannkraft (Grundspannung der Muskulatur)</p>
	<p>einseitige Belastung und Fehltraining unbedingt vermeiden</p>	36	<p>einseitige/s Belastung/Training der Muskulatur</p> <p>z.B. 1 2</p> <p>Schüler Brust-Rückenm.-Belastg. / Bodybuilder Bizeps-Trizeps-Training</p> <p>↓ ↓</p> <p>ständige Kontraktion. der Bizepsmuskulatur</p> <p>der Bauchmuskulatur</p> <p>↓ ↓</p> <p>Verkürzung der Muskeln</p> <p>Kraftzuwachs beanspruchter Muskulatur</p> <p>bei gleichzeitiger Überdehnung der Gegenspieler und fortschreitender Muskelschwächung der</p> <p>↓ ↓</p> <p>Rücken/Nackenmusk. Armstrecker</p> <p>über länger Zeit : Mißverhältnis der Muskelstärke</p> <p>Deformierung der Körperhaltung - Haltungsschwäche Schmerzen "Verspannungen"</p> <p>↓ ↓</p> <p>z.B. krummer Rücken, Buckel ständig gebeugte Arme</p> <p>(noch <b>korrigierbar</b>)</p> <p>↓</p> <p>keine Korrektur</p> <p>↓</p> <p>Haltungsschaden = Knochendeformierung (Rückenwirbel)</p> <p>↓ <b>(nicht mehr korrigierbar - irreparabel)</b></p> <p>Dauerschmerzen</p> <p>↓</p> <p>Ausweichen der Schmerzen (weitere Schonhaltung)</p>
	<p>korrekte Körperhaltung möglichst oft selbst kontrollieren (Spiegel)</p>	37	<p>häufige Kontrolle eigener Körperhaltung</p> <p>↓</p> <p>frühes Feststellen von Haltungsschwächen</p> <p>↓</p> <p>eigene Initiativen zur Korrektur z.B. durch Sport möglich (kostenlose Angebote der Krankenkassen nutzen z.B. Rückenschule)</p>



	nach sportlicher Betätigung Körper waschen und Kleidung wechseln	42	<p>sportliche Betätigung</p> <p>↓</p> <p>Schweißabgabe (Wasser, Harnstoff, Salze)</p> <p>↓</p> <p>Reinigung der Haut von Stoffwechselprodukten, Entfernen d. Kleidung</p> <p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Vermeiden der Entstehung weiterer Verdunstungskälte am Körper</p> <p>↓</p> <p>Vermeiden weiterer Abkühlung, die zur Unterkühlung führt</p> </div> <div> <p>angenehme Frische</p> <p>↓</p> <p>Wohlbefinden</p> </div> <div> <p>Vermeiden der Vermehrung von Bakterien und Abgabe derer Ausscheidungsprodukte</p> <p>↓</p> <p>kein Schweißgeruch</p> </div> </div>
4. 1.Hilfe bei Unfällen	Grundregeln der 1. Hilfe bei Verletzung des Stütz-u. Bewegungsapparates kennen (Brüche, Verrenkung, Verstauchung)	43	<p>Kenntnis der 1.Hilfe -Regeln</p> <p>↓</p> <p>schnelles, richtiges Eingreifen nach dem Unfall</p> <p>↓</p> <p>Verhinderung schwerer körperl. Schädigungen</p> <p>↓</p> <p>Vermeidung unnötiger Schmerzen für den Verletzten</p>
	Verunglückten mit möglicher WS-Verletzung niemals aufhelfen oder aufheben	44	<p>mögliche WS- Verletzung</p> <p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Schmerzen</p> <p>↓</p> <p>keine Bewegung, um Schmerz auszuweichen (Selbstschutz)</p> </div> <div> <p>Aufheben, Aufhelfen trotz Schmerzen</p> <p>↓</p> <p>Blockierung d.NS' s ab der verletzten Stelle der Wirbelsäule</p> <p>↓</p> <p>Lähmung/Tod</p> </div> </div>

#### 1.4. Blut und Blutkreislauf

1.Vorbeugen von Erkrankungen	für ausreichende Bewegung und Belastung des Körpers sorgen	45	<p>ausdauernde Bewegung</p> <p>↓</p> <p>Ankurbelung des Herzkreislaufs (HKL)</p> <p>↓</p> <p>erhöhtes Schlagvolumen des Herzens</p> <p>↓</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>1. am Herz</p> <p>↓</p> <p>Herzmuskelzuwachs/Volumenzunahme</p> <p>↓</p> <p>geringere Anzahl von Herzschlägen/ min in Ruhe</p> <p>↓</p> <p>mehr Erholungspausen "Schongang" "Luxusdurchblutung"</p> </div> <div> <p>2. am Kreislauf</p> <p>↓</p> <p>"trainiert" das Dehnungsvermögen der Arterien</p> <p>↓</p> <p>vermindert das Risiko der Ablagerung von Stoffen in Gefäßwänden</p> <p>↓</p> <p>keine Gefäßeinengung - Vorbeugen der Arteriosclerose</p> </div> </div>
------------------------------	--	----	---



			<p>3. am Muskel ↓ vermehrte Kapillarbildung zum Stoffaustausch ↓ besserer Stoffwechsel möglich O<sub>2</sub> Zufuhr, CO<sub>2</sub> Abgabe</p> <p>4. am Stoffwechsel ↓ - Verringerung der Adrenalinempfindlichkeit - erhöhte Streßtoleranz ↓ Höhere Leistungsfähigkeit, Vorbeugen von Alterungsprozessen und Herzkreislauferkrankungen</p>
	niemals erkrankt Sport treiben (Grippe, grippaler Infekt)	46	<p>Krankheitserreger im Körper ↓ sportliche Bewegung ↓ starke Ankurbelung des HKL ↓ Ausschwämmen von Erregern über das Blut in alle Körperregionen z.B. auch Herz, Lunge ↓ direkt nach sportlicher Betätigung - Immunsystem geschwächt ↓ schwere Folgeinfekte durch weitere Vermehrung der Erreger, ↓ Schwächung des Körpers über längeren Zeitraum bzw. mit chronischen Schäden</p>
2.Immunsystem	durch Sauna oder Wechselbäder abhärten	47	<p>Wechsel der emperaturreize (Wärme, Kälte) ↓ Reize auf Sinnesrezeptoren der Haut (Wärme/ Kälterezeptoren) ↓ Einschalten der Temperaturregulationsmechanismen im Körper ↓ kontinuierliche Saunabesuche/ Wechselbäder ↓ häufiges "Training" der Temperaturregulation ↓ schnellere Regulierung der Körpertemperatur ↓ geringere Infektanfälligkeit ↓ Wohlbefinden/ geringerer Arbeits-und Schulausfall</p>
			<p>schlechte Wärmeregulation (kalte Füße, Hände) ↓ nach kurzer Zeit auch Temperaturabfall im Rachenraum auf 35° C ↓ optimale Temperatur zur Vermehrung der eingeatmeten Bakterien ↓ keine sofortige vollständige Bekämpfung mehr möglich ↓ weitere Vermehrung ↓ Erkrankung der Luftwege mit typischem Verlauf einer Infektionskrankheit</p>



	Vermeiden der Weitergabe/Übertragung von Infektionskrankheiten	53	<p>Feststellen der Infektion mit Krankheitserregern (Grippeviren, an den jeweilig. Symptomen)</p> <p>↓</p> <p>Einhalten hygienischer Regeln, die eine Übertragung der Erreger nach Möglichkeit verhindert,</p> <p style="text-align: center;">Vermeiden des/ der</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>direkten Kontakts zu anderen Personen z.B. durch Händedruck, Aufenthalt mit mehreren Personen auf engem Raum</p> <p>↓</p> <p>Erreger bleiben isoliert</p> <p>↓</p> <p>Krankheit wird nicht übertragen</p> <p>↓</p> <p>Schutz der Gesundheit der Mitmenschen</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>Tröpfcheninfektion (Niesen, Husten) durch z.B. Vorhalten d. Hand</p> <p>↓</p> <p>Erreger bleiben isoliert</p> <p>↓</p> <p>Krankheit wird nicht übertragen</p> <p>↓</p> <p>Schutz der Gesundheit der Mitmenschen</p> </div> </div>
5. 1. Hilfe	in der Lage sein, Körper (Immunsystem) bei der Bekämpfung von fieberhaften Infekten zu unterstützen	54	<p>fieberhafter Infekt</p> <p>↓</p> <p>Kenntnisse über die biolog. Regelung der Temperatur</p> <p>↓</p> <p>sachgerechtes Handeln in den einzelnen Phasen der Erkrankung</p> <p>↓</p> <p>Unterstützung des Körpers von außen bei der Bekämpfung der Krankheit</p> <p>↓</p> <p>geringere Schwächung des kranken Organismus</p> <p>↓</p> <p>Verkürzung des Krankheitsverlaufs</p> <p>↓</p> <p>schnelle Genesung</p>
	Grundregeln der 1. Hilfe bei der Wundversorgung kennen	55	<p>Kenntnisse der 1. Hilfemaßnahmen bei der Wundversorgung</p> <p>↓</p> <p>schnelles und richtiges Handeln im Notfall</p> <p>↓</p> <p>verhindert größeren Blutverlust und Eindringen von Krankheitserregern in die Wunde</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>kann lebensrettend sein</p> <p>↓</p> <p>schnellere Genesung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>vermeiden unnötiger entzündlicher Prozesse</p> <p>↓</p> <p>schnellere Genesung</p> </div> </div>
	Kenntnis über 1. Hilfemaßnahmen bei Herzstillstand besitzen	56	<p>Herzstillstand führt nach kurzer Zeit zur Schädigung des ZNS und nach ca. 5 min zum Tod      Notfall meist kein Arzt dabei</p> <p>↓</p> <p>O<sub>2</sub> -Mangel!!!!</p> <p>↓</p> <p>sofortiges richtiges Anwenden der Kenntnisse der 1. Hilfe (Herzdruckmassage und künstliche Beatmung) sind für den Betroffenen die einzige Möglichkeit der Lebensrettung</p>

6. Spenderbereitschaft	Bereitschaft überprüfen, für andere Menschen Blut zu spenden	57	<p>Körper bildet Blut ständig nach</p> <p>↓</p> <p>Abgabe von ca. 500ml Blut</p> <p>↓</p> <p>Ankurbelung einer schnelleren Regeneration des eigenen Blutes</p> <p>↓</p> <p>phys.: posit. Wirkung auf Stoffwechsel</p> <p>psych.: Verantwortungsgefühl, zur Lebensrettung anderer einen Beitrag geleistet zu haben</p> <p>Möglichkeit der Bereitstellung von Blutkonserven</p> <p>↓</p>
	Bereitschaft zur Eigenblutspende vor geplanten, größeren Operationen zeigen	58	<p>Eigenblutspende vor blutreicher Operation</p> <p>↓</p> <p>Ankurbelung der schnelleren Regeneration des Blutes, bei gleichzeitiger Bereitstellung von Reserveblut</p> <p>↓</p> <p>Verringerung der Gefahr der Infizierung mit Krankheitserregern aus Fremdblut sowie Unverträglichkeitsreaktionen</p> <p>↓</p> <p>Schonung der Blutreserven d. op. medizinischen Einrichtung</p>
	bei Bereitschaft zur Organspende entsprechenden Ausweis oder schriftliche Erklärung mitführen	59	<p>Spenderorgane retten kranken Menschen das Leben</p> <p>der Unfalltod ist unvorhersehbar</p> <p>↓</p> <p>bei Bereitschaft, nach dem eigenen Tod anderen das Leben zu retten - <b>Spenderausweis tragen</b></p> <p>kann in jedem Alter plötzlich auftreten</p> <p>↓</p> <p>Organspende ist nur mit Einverständnis möglich</p> <p>↓</p>

## 1.5. Nieren und ableitende Organe

	keine zusätzlichen Eiweißpräparate einnehmen (Modeerscheinung bei Bodybuildern)	60	<p>zuviel Eiweiß im Körper</p> <p>↓</p> <p>Notwendigkeit des Abbaus</p> <p>↓</p> <p>Anfallen einer großen Konz. von <math>\text{NH}_3</math> als Zellgift</p> <p>↓</p> <p>Notwendigkeit des Umbaus in Harnstoff</p> <p>↓</p> <p>hohe Belastung der Leber und Nieren</p> <p>↓</p> <p>kann zu Schädigungen von Organen führen</p> <p>↓</p> <p>höherer Wasserbedarf des Körpers (Lösen d. Harnstoffs)</p>
	Nieren und ableitende Harnwege vor Unterkühlung schützen	61	<p>Unterkühlung (Absinken der lokalen Temp.) durch z.B. Sitzen auf kalten Steinen, Tragen schweißnasser Kleidung nach sportl. Betätigung</p> <p>↓</p> <p>Vermehrung von Krankheitserregern in den ableitenden Harnwegen (oft bakteriell, optimale Temp. zur Verm. bei 35° C)</p> <p>↓</p> <p>Aufsteigen der Infektion in andere Organe (Blase, Nieren, Eierstöcke (besonders bei Frauen aufgrund der Kürze der Harnleiter)</p> <p>↓</p> <p>Gefahr der Erkrankung der Organe</p>

	bei Unterleibsschmerzen Arzt aufsuchen	62	<p>mögliche Infektionskrankheit im Bereich der</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> ↓ Blase ↓ keine Behandlung ↓ Schwierigkeiten Harn zu halten </div> <div style="text-align: center;"> ↓ Nieren ↓ keine Behandlung - Gefahr der Ausbreitung und des chronischen Verlaufs der Krankheit ↓ chron. Nierenbecken- entzündung ↓ Ausfall d. Niere </div> <div style="text-align: center;"> ↓ Eileiter/ Eierstöcke ↓ keine Behandlung - Gefahr der Ausbreitung und des chronischen Verlaufs der Krankheit ↓ dauerhafte Schädig. d. Eierstöcke oder Eileiter verkleben ↓ mögl. Unfruchtbarkeit </div> </div>
<b>2. Reizbarkeit und Regelung</b>  2.1. Reizbarkeit und biologische Regelung			
1. Gesund- erhaltung des optischen Sinnesorgans (Auge)	Augen vor grellem Licht schützen	63	grelles Licht (z.B. Lasershow, Schweißen) ↓ Überreizung der Lichtsinneszellen ↓ Gefahr der zeitweisen oder dauerhaften Schädigung der Sinneszellen ↓ verminderte Leistungsstärke ↓ Einschränkung der optischen Orientierungsfähigkeit
	Augen durch Brillen oder Glaswand vor mechanischen Verletzungen und chemischen Verätzungen schützen	64	Fahren auf dem Motorrad ohne Helmvisier Arbeiten - an spanabfallenden (Holz- oder Metallspäne) Arbeitsplätzen Umgang - mit giftigen, zu Siedeverzug neigenden Chemikalien ↓ Gefahr der mechan. Verletzung oder chem. Verätzung der Augen ↓ Schutzbrille tragen, durch Glaswände schützen
Regelung	Augenmuskulatur regelmäßige Erholungspausen verschaffen	65	pausenloses Nahsehen (Arbeit am Computer, Gameboyspiele, Lesen, Schreiben) ↓ starke Dauerkontraktion der Ringmuskulatur der Augen ↓ Überlastung des Reizleitungssystems u. Muskulatur d. Augen ↓ Augenflimmern und- zucken, Kopfschmerz ↓ Notwendigkeit der Schaffung von Erholungspausen f. d. Augen zu geringe Taktfrequenz
	beim Kauf von Computern auf Taktfrequenz des Bildschirms von über 70 Hz achten	66	↓ Bildschirmflimmern ↓ ständige Reize zur Akkomodation der Linse ↓ Überreizung ↓ Kopfschmerz/ Übelkeit





	überlegt Seifen zur Hautreinigung einsetzen	75	<p>Entfernen des natürlichen Hautfettes (Talg)</p> <pre> graph TD     A[Entfernen des natürlichen Hautfettes (Talg)] --&gt; B[Feuchtigkeitsverlust (trockene Haut)]     A --&gt; C[Hautrisse]     B --&gt; D[Einfall von Bakterien]     C --&gt; D     D --&gt; E[Entzündungen der Haut]     E --&gt; F[Funktionseinschränkung] </pre>
	keine unnötigen chemischen Reize auf die Haut vor allem bei Kindern ausüben (z.B. Duftstoffe Badezusätze Seifenrückstände, Rückstände von Waschmitteln und Weichspüler in der Kleidung)	76	<p>zu häufiges Waschen mit Seifen</p> <pre> graph TD     A[zu häufiges Waschen mit Seifen] --&gt; B[Entfernen des Hautfettes]     A --&gt; C[ständige pH-Wertänderung]     B --&gt; D[Feuchtigkeitsverlust]     D --&gt; E[Entstehung von Rissen in der Haut]     C --&gt; F[Aufbringen verschiedener chemischer Stoffe (Duftstoffe, Seifenrückstände, Parfümöle, Weichspüler u.a.)]     E --&gt; G[Bakterieneinfall möglich]     F --&gt; H[Überreizung der Haut]     G --&gt; I[Entzündung]     H --&gt; J[Überreaktion (Hautrötung bis zur Allergie)] </pre>
- Parasitenbefall	Kopfhaar bei Bedarf, mindestens jedoch 1x wöchentlich waschen	77	<p>Talgdrüsen der Haut produzieren Talg zum Einfetten der Haare als Schutz vor Strahlen, Austrocknung, u.a.</p> <pre> graph TD     A[Talgdrüsen der Haut produzieren Talg zum Einfetten der Haare als Schutz vor Strahlen, Austrocknung, u.a.] --&gt; B[Anlagerung von Schmutzteilchen]     B --&gt; C[Verkleben der Haare]     B --&gt; D[Nährboden für Mikroben und Parasiten (z.B. Kopfläuse)]     C --&gt; E[ungepflegtes äußeres Erscheinungsbild]     D --&gt; F[Befall mit o.g.]     E --&gt; G[Notwendigkeit der Entfernung von Talg, Schmutz u.a.] </pre>
	durch sorgfältige Pflege einer Infektion mit Hautpilzen vorbeugen	78	<p>sorgfältige Pflege</p> <pre> graph TD     A[sorgfältige Pflege] --&gt; B[gesunde Haut]     B --&gt; C[volle Funktionstüchtigkeit der Haut]     C --&gt; D[gutes Abwehrvermögen gegen den Befall mit Hautpilzen] </pre>
	Desinfektionsmöglichkeiten gegen Fußpilze in Schwimmbädern u. Saunen nutzen	79	<p>Schwimmbad/Sauna (hohe Temp., Luftfeuchtigkeit sowie Konz. von Menschen)</p> <pre> graph TD     A[Schwimmbad/Sauna (hohe Temp., Luftfeuchtigkeit sowie Konz. von Menschen)] --&gt; B[ideale Vermehrungsbedingungen]     A --&gt; C[Übertragungsmöglichkeiten]     B --&gt; D[z.B. von Fußpilzinfektionen]     C --&gt; D     D --&gt; E[1. Vorbeugen einer Infektion durch sachgerechte Nutzung der vorhandenen Desinfektionsanlagen]     D --&gt; F[2. Badelatschen tragen!] </pre>





	witterungsgerechte Kleidung tragen	85	Tragen witterungsgerechter Kleidung ↓ Verhindern von Wärmestau bzw. Auskühlen der Haut ↓ Thermorezeptoren können optimal arbeiten ↓ Temperatur des Körpers kann gut reguliert werden ↓ keine Überbelastung von Organen (Gefäßsystem, Herz, Muskeln) ↓ gute Widerstandsfähigkeit gegen einfallende Krankheitserreger								
1. Hilfe  - Verbrennungen	Grundlagen der 1. Hilfe bei Verbrennungen /Erfrierungen und Verätzungen kennen	86	<div>Kenntnisse über</div> <table><tr><td>Bau u. Funktion der Haut ↓</td><td>Symptome von Verbrennungen Erfrierungen u. Verätzungen ↓ schnelles, sachgerechtes Handeln ↓</td><td>1. Hilfemaßnahmen  ↓</td></tr></table> Verhinderung/ Minderung von Schmerzen und weiteren Schädigungen der Haut	Bau u. Funktion der Haut ↓	Symptome von Verbrennungen Erfrierungen u. Verätzungen ↓ schnelles, sachgerechtes Handeln ↓	1. Hilfemaßnahmen  ↓					
Bau u. Funktion der Haut ↓	Symptome von Verbrennungen Erfrierungen u. Verätzungen ↓ schnelles, sachgerechtes Handeln ↓	1. Hilfemaßnahmen  ↓									
- Akne	bei starkem Auftreten von Akne (v.Pubertätspickeln ) - Hautarzt aufsuchen	87	starke Akne ↓ Konsultation des Hautarztes ↓ sachgerechte Hilfe und Behandlung ↓ Verbesserung des Hautzustandes und des persönlichen Wohlbefindens								
	natürliche Ursachen des Auftretens von Akne kennen	88	<table><tr><td>hormonelle Umstellung ↓</td><td>Sekretionsstörungen in der Pubertät ↓</td></tr><tr><td colspan="2">Verengung der Ausführungsgänge der Talgdrüsen ↓</td></tr><tr><td colspan="2">Bildung eines Talgpfropfes (Mitesser) ↓</td></tr><tr><td colspan="2">Entzündung (Eiterblase mit gerötetem Hof)</td></tr></table>	hormonelle Umstellung ↓	Sekretionsstörungen in der Pubertät ↓	Verengung der Ausführungsgänge der Talgdrüsen ↓		Bildung eines Talgpfropfes (Mitesser) ↓		Entzündung (Eiterblase mit gerötetem Hof)	
hormonelle Umstellung ↓	Sekretionsstörungen in der Pubertät ↓										
Verengung der Ausführungsgänge der Talgdrüsen ↓											
Bildung eines Talgpfropfes (Mitesser) ↓											
Entzündung (Eiterblase mit gerötetem Hof)											
	in der Lage sein, leichte Akne selbst zu behandeln	89	Desinfektion der Haut (mit Reinigungsmilch) ↓ Erwärmen der Haut (Porenöffnung) ↓ vorsichtiges Ausüben von stumpfen Druck zwischen 2 Zellstofftupfern ↓ erneute Desinfektion + genügend Schlaf + vitaminreiche Kost ↓ ↓ Verbesserung des Hautzustandes ↓ Verbesserung des Selbstwertgefühls								
4. Gesund- erhaltung des Nervensystems	ausreichend Schlaf für Kinder und Jugendliche sichern	90	ausreichend Schlaf ↓ ausreichende Zeit für ZNS zur Verarbeitung der "Tageserfahrungen" ↓ gute Voraussetzung für Gedächtnisbildung ↓ gute Kapazität für neue Reize								

	Auswirkungen ungenügenden Schlafes kennen	91	<p>unzureichender Schlaf</p> <p>↓</p> <p>unvollständige Verarbeitung der Tageserfahrungen</p> <p>↓</p> <p>Entwicklung von Konzentrationstörungen</p> <p>↓</p> <p>eingeschränkte Aufnahmefähigkeit</p> <p>↓</p> <p>Leistungsversagen</p> <p>↓</p> <p>psych. Druck/ Angst</p> <p>↓                      ↓</p> <p>Schlafstörungen                      Eßstörungen</p> <p>(falsche Nahrungszusammensetzung/ ungenügende Energiebereitstellung)</p>
	Wirkung der Reizüberflutung auf den Körper kennen	92	<p>Reizüberflutung (Außenwelt und Medien)</p> <p>↓</p> <p>Überforderung des ZNS</p> <p>↓                      ↓</p> <p>Auswirkung auf andere                      unvollständige Verarbeitung der Informationen</p> <p>Teile des NS und Organe                      ↓</p> <p>z.B. Magen "nervöser Magen"                      Überforderung des ZNS</p> <p>↓</p> <p>innere Unruhe, Hyperaktivität, Schlafstörungen</p> <p>↓</p> <p>Erkrankungen einzelner Organe, die jedoch keine organischen (körperlichen) Ursachen erkennen lassen (psychosomatisch)</p>
	aktive Erholung in der Freizeit ausüben	93	siehe Norm 1.1./5. gesunde Lebensweise Norm 1
	Tagesablauf in richtigem Wechsel von Arbeit und Erholung gestalten	94	<p>Abbau von Streß</p> <p>↓</p> <p>Normalisierung des Hormonspiegels</p> <p>↓                      ↓                      ↓</p> <p>fördert Arbeit der Organe, die nicht                      Senkung von                      Erholung des</p> <p>unmittelbar der Leistungsförderung                      Blutdruck                      Reizleitungssystems</p> <p>dienen (z.B. Verdauung/Ausscheidung)</p> <p>↓</p> <p>Normalisierung des Stoffwechsels</p> <p>↓</p> <p>Wiederherstellung körperlicher Leistungsfähigkeit</p>
	Körper gesundem Streß aussetzen	95	<p>Aufbau von Streß siehe 1.1./5 Norm 1</p> <p>Abbau von Streß 2.1./4 Norm 5</p> <p>Wechsel von Aufbau und Abbau: Förderung der Leistungsfähigkeit durch Anpassung des Körpers (Stoffwechsels/Psyche) an veränderte Bedingungen</p>
- Schädigung des Nervensystems	Alkoholmißbrauch vermeiden	96	siehe Norm 1.1.1. Genußmittelmißbrauch
	Medikamente nur nach ärztl. Anordnung einnehmen	97	siehe Norm 1.1.1. Medikamentenmißbrauch

	Gefahren und Schäden kennen, die durch die Einnahme von Sucht- und Rauschmitteln entstehen	98	<p>Neugier, persönliche Probleme, Übermut</p> <p>↓</p> <p>Gefahr der Einnahme von Sucht- und Rauschmitteln</p> <p>↓</p> <p>Schädigung des Körpers</p> <p>↓</p> <p>Verminderung der Suchtgefahr</p> <p>↓</p> <p>Kenntnisse über die Wirkungen von Sucht- und Rauschmitteln</p> <p>↓</p> <p>Erhöhung der Hemmschwelle zur Ersteinnahme</p>
1. Hilfe bei Verletzungen	WS-Verletzten niemals aufhelfen	99	Wirbelsäulenverletzung 1.3.4. Norm 2
	verunglücktem Motorradfahrer bei drohender Bewußtlosigkeit den Helm abnehmen	100	<p>der Bewußtlosigkeit kann Atemstillstand folgen</p> <p>↓</p> <p>lebensbedrohliche Situation entsteht</p> <p>↓</p> <p>schnelles Eingreifen nötig</p> <p>↓</p> <p>nur gewährleistet bei abgenommenem Helm</p>
	bei Verdacht auf Verletzung von Teilen des NS- sofort einen Arzt rufen	101	<p>Verletzung von Teilen des NS</p> <p>↓</p> <p>Arztbesuch</p> <p>↓</p> <p>Kontrolle u. Behandlung</p> <p>↓</p> <p>Verhinderung weiterer Schädigungen/ Verlusten von NS-Teilen</p> <p>↓</p> <p>Wiederherstellung des Nervensystems im möglichen Rahmen ( bei Nervendurchtrennung- keine Muskeltätigkeit)</p>
2.2. Zusammenwirken von Organsystemen			
	Bedeutung der spez. Verflechtung des Nervensystems kennen	102	<p>NS der linken Körperhälfte ist "verflochten" mit der rechten</p> <p>↓</p> <p>physikalischer Reiz auf die eine Körperhälfte, wirkt sich auch auf die andere Körperhälfte aus (konsensuelle Mitreaktion)</p> <p>↓</p> <p>Ausnutzung zur Linderung von Schmerzen und Verkürzung der Wiederherstellungszeit</p> <p>↓</p> <p>z.B. Gipsarm links oder offene Wunde (Schmerz/ Schwellung vorhanden, der/die gemindert werden soll) - Kühlung des linken Arms nicht möglich - rechten Arm kühlen; linker Arm reagiert mit</p>
	Durch sportliches Training das Zusammenspiel der Organsysteme optimieren	103	<p>sportliches Training</p> <p>↓</p> <p>höhere Anforderungen an Organsysteme im Körper</p> <p>↓</p> <p>effektivere Ausnutzung der Reserven (Atemkapazität, Gefäßkapazität, Reizleitung u.s.w.)</p> <p>↓</p> <p>höheres Maß an Abstimmung/Optimierung zwischen den Organen und Organsystemen</p> <p>↓</p> <p>Erhaltung der Gesundheit bzw. in Folge</p> <p>↓</p> <p>Erhöhung der Leistungsfähigkeit</p> <p>↓</p> <p>Verlangsamung des Alterungsprozesses</p>
3. Fortpflanzung und Sexualität			







	bei Schwangerschaft regelmäßig gynäkologische Kontrolluntersuchung in Anspruch nehmen	118	<p>gynäkologische Kontrolluntersuchungen während der Schwangerschaft</p> <p>↓</p> <p>rechtzeitiges Feststellen gesundheitlicher Gefährdungen von Mutter und Kind</p> <p>↓</p> <p>Einleiten von Behandlungsmaßnahmen</p> <p>↓</p> <p>Vermeiden eventuell schwerer gesundheitlicher Dauerschäden bzw. Notfallsituationen f. Mutter und Kind</p>
3. Maßnahmen zur Vorbeugung sexuell übertragbarer Krankheiten	Symptome der verbreitetsten, sexuell übertragbaren Krankheiten kennen	119	<p>Kenntnis über sexuell übertragbare Krankheiten und deren Symptome</p> <p>↓</p> <p>ermöglichen bei Infektionen sofortige Erkennen</p> <p>↓</p> <p>schnelle Einleitung von Behandlungsmaßnahmen durch den Arzt</p> <p>↓</p> <p>verhindern chronischen Krankheitsverlauf und Übertragung der (Dauerschädigungen) Krankheit</p>
	vor Infektionen der Geschlechtsorgane schützen	120	<p>Infektionen der Geschlechtsorgane rufen</p> <p>↓</p> <p>chronische gesundheitliche Beschwerden hervor, können zur Unfruchtbarkeit führen den Partner gefährden</p> <p>↓</p> <p>Schutz vor Infektionen z.B. durch hygienische Maßnahmen, Verwendung von Kondomen, ungefährliche Sexualpraktiken</p> <p>↓</p> <p>Erhaltung der eigenen Gesundheit und der des Partners</p>
	bei Verdacht auf Infizierung mit solchen Erregern- Arzt des Vertrauens aufsuchen (Gyn./ Hautarzt)	121	<p>Aufsuchen eines Arztes</p> <p>↓</p> <p>schnelle Einleitung d. Überprüfung der Infektion</p> <p>↓</p> <p>sofortige Behandlung</p> <p>↓</p> <p>kein Ausbruch der Krankheit</p> <p>↓</p> <p>Möglichkeit Verantwortung gegenüber Sexualpartner wahrzunehmen (kein Geschlechtsverkehr)</p> <p>↓</p> <p>Erhaltung der eigenen Gesundheit und der des Partners</p>
	regelmäßig an der Krebsvorsorgeuntersuchung teilnehmen	122	<p>regelmäßige Teilnahme an den kostenlosen Vorsorgeuntersuchungen</p> <p>↓</p> <p>erkennen eventueller Tumore im Frühstadium</p> <p>↓</p> <p>hohe Chance der Bekämpfung</p> <p>↓</p> <p>keine Bildung von Tochtergeschwulsten (Metastasen)</p> <p>↓</p> <p>völlige Genesung möglich</p> <p>↓</p> <p>Erhaltung des Lebens</p>
	nicht wahllos die Partner wechseln	123	<p>häufiger Partnerwechsel</p> <p>↓</p> <p>hohe Gefahr der Infizierung bzw. der Weitergabe von Erregern der Geschlechtskrankheiten</p> <p>↓</p> <p>höheres Erkrankungsrisiko</p> <p>↓</p> <p>hohes Maß an Gefährdung der eigenen Gesundheit</p>



## **Materialien des Förderversuchs**

**- Anlage 3 -**

## Material mit didaktischen Hinweisen für Lehrer zur Handhabung des "Katalogs der Möglichkeiten..."

Erprobung der Eignung des "Katalogs der Möglichkeiten..." zur Vermittlung und Festigung von Normwissen zum Thema Erziehung zur gesunden Lebensführung"

### **Ziel:**

Die Nutzung des „Katalogs der Möglichkeiten...“ in der Vermittlung ist sinnvoll für die Aneignung von Norm- u. Sachkenntnissen beim Schüler

### **Nutzung des „Katalogs der Möglichkeiten...“ bedeutet:**

Prozeß	Schüler	Lehrer
Vermittlung Aneignung	- bildet Ketten	- führt durch Aufgaben die Bildung der Ketten (...und das bedeutet...und das bedeutet...)
	- leitet Norm ab	- führt durch Aufgaben die Normbildung (und was sollte/st man/du deshalb tun)
Festigung	- faßt die Sach- und Normkenntnisse zusammen:  x (z.B. Ansteckung) bedeutet a und a bedeutet b und b bedeutet c usw. (siehe Beispiel)	- formuliert die Zusammenfassungsaufgabe mit Hilfen (siehe Schüler)
	- begründet die Norm:  Man sollte aus folgenden Gründen x tun: wenn...dann...und dann... und dann...usw. (siehe Beispiel)	- formuliert die Begründungsaufgabe: Warum sollte/st man/du...?

Beispiel:

Warum sollte man bei Grippe Bettruhe einhalten? Begründe!

Bei Grippe soll man aus folgenden Gründen im Bett bleiben:

**Wenn man** Grippe hat, **dann** hat man Krankheitserreger in sich,  
**und dann** verbreitet man die durch Husten,  
**und dann** können andere Menschen die Erreger aufnehmen,  
**und dann** hat man andere Menschen angesteckt,  
**und dann** können die auch krank werden  
----- **und darum soll man** bei Grippe im Bett bleiben.

## **Aufgaben des Prä- und Posttests**

### **Aufgaben des Prätests**

1. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen!  
Warum?
2. Mißbrauch von Alkohol soll man vermeiden!  
Begründe, w a r u m soll man nicht regelmäßig größere Mengen Alkohol zu sich nehmen?
3. Besonders im Sommer besteht die erhöhte Gefahr einer Salmonelleninfektion.
  - a) Warum besteht diese Gefahr besonders im Sommer?
  - b) Was sollte man tun, um sich vor einer Salmonelleninfektion zu schützen?
4. Rene ist nach dem Sportunterricht immer als erster mit dem Umziehen fertig. Er zieht Pullover und Hose über das Sportzeug und macht Pause.  
Chris ist immer einer der letzten, er zieht erst sein Sportzeug aus und dann Pullover und Hose an.
  - a) Wie würdest Du das machen?
  - b) Begründe, warum !

### **Aufgaben des Posttests**

1. Besonders Jugendliche hören gern und laut Musik per Walkman. Das sollten sie eigentlich vermeiden!  
Begründe, warum!
  
2. Lange Fingernägel (eventuell sogar künstlich verlängerte) gelten besonders bei Frauen als schick und Symbol einer gepflegten äußeren Erscheinung, die ihre Wirkung auf die Männerwelt nicht verfehlt - sind aber auch ein gesundheitliches Risiko.
  - a) Warum können lange Fingernägel zum gesundheitlichen Risiko werden?
  - b) Wie könnte man, trotz langer Fingernägel, eine Gefährdung der Gesundheit vermindern?
  
3. Eine Verwandte ist vor kurzem Mutti von Zwillingen geworden. Alle Familienangehörigen sind begeistert und kümmern sich rührend um die Pflege der Babies. Mindestens 2x pro Tag werden sie gebadet und auch an Badezusätzen wird nicht gespart, schließlich soll es den zwei Kleinen an nichts fehlen - und sie sollen gut duften!
  - a) Verhalten sich die Familienangehörigen richtig?
  - b) Welche Folgen könnte ihr Verhalten für die Gesundheit der Babies haben?
  
4. Vor einem Urlaub im sonnigen Süden sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen.  
Warum?

# Auswertung des Prätests

## Urliste Aufgabe 1

1. Du sollst in Ruhe essen und gut kauen! Warum?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	11	11	13	15	10	4	6	70	43,48	35	47,95	35	39,77
oo	11	3	6	6	3	7	9	45	27,95	20	27,40	25	28,41
ooo	1	0	1	1	0	5	4	12	7,45	2	2,74	10	11,36
oooo	0	0	0	1	0	1	0	2	1,24	0	0,00	2	2,27
Σ einzelne SK	23	14	20	23	13	17	19	129	80,12	57	78,08	72	81,82
o-o	3	2	4	0	0	3	5	17	10,56	9	12,33	8	9,09
o-o-o	0	0	1	0	0	0	0	1	0,62	1	1,37	0	0,00
Einsichten	3	2	5	0	0	3	5	18	11,18	10	13,70	8	9,09
afA.	2	1	3	4	0	2	4	16	9,94	6	8,22	10	11,36
nfA.	1	0	0	0	5	1	1	8	4,97	1	1,37	7	7,95
k Ant.	2	1	2	1	0	0	0	6	3,73	5	6,85	1	1,14

## Urliste Aufgabe 2

2. Mißbrauch von Alkohol soll man vermeiden! Begründe, w a r u m soll man nicht regelmäßig größere Mengen Alkohol zu sich nehmen?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	2	3	2	6	1	0	2	16	9,94	7	9,59	9	10,23
oo	7	7	18	10	6	7	10	65	40,37	32	43,84	33	37,50
ooo	7	2	5	2	5	4	6	31	19,25	14	19,18	17	19,32
oooo	5	0	0	3	3	9	2	22	13,66	5	6,85	17	19,32
Σ einzelne SK	21	12	25	21	15	20	20	134	83,23	58	79,45	76	86,36
o-o	3	3	1	3	3	1	2	16	9,94	7	9,59	9	10,23
o-o-o	3	2	0	0	0	0	3	8	4,97	5	6,85	3	3,41
o-o-o-Ž	1	0	0	0	0	0	0	1	0,62	1	1,37	0	0,00
Σ Einsichten	7	5	1	3	3	1	5	25	15,53	13	17,81	12	13,64
afA.	1	1	0	2	0	2	4	10	6,21	2	2,74	8	9,09
nfA.	1	0	0	0	0	0	0	1	0,62	1	1,37	0	0,00
k Ant.	0	0	1	0	0	0	0	1	0,62	1	1,37	0	0,00

### Urliste Aufgabe 3

3. Besonders im Sommer besteht die erhöhte Gefahr einer Salmonelleninfektion.

a) Warum besteht diese Gefahr besonders im Sommer?

b) Was sollte man tun, um sich vor einer Salmonelleninfektion zu schützen?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	10	11	15	10	10	14	15	85	52,80	36	49,32	49	55,68
oo	6	0	6	4	0	0	3	19	11,80	12	16,44	7	7,95
ooo	0	0	1	0	0	0	1	2	1,24	1	1,37	1	1,14
Σ einzelne SK	16	11	22	14	10	14	19	106	65,84	49	67,12	57	64,77
o-o	4	2	1	2	2	1	2	14	8,70	7	9,59	7	7,95
o-o-o	1	1	0	0	0	0	0	2	1,24	2	2,74	0	0,00
Σ Einsichten	5	3	1	2	2	1	2	16	9,94	9	12,33	7	7,95
afA.	6	0	0	0	0	0	1	7	4,35	6	8,22	1	1,14
nfA.	2	1	2	0	1	2	0	8	4,97	5	6,85	3	3,41
keine A	6	2	2	8	5	4	4	31	19,25	10	13,70	21	23,86
Normen													
1Norm	18	9	5	13	5	8	5	63	39,13	32	43,84	31	35,23
2Normen	3	2	10	4	3	7	11	40	24,84	15	20,55	25	28,41
3Normen	3	3	4	1	5	5	8	29	18,01	10	13,70	19	21,59
Normen	24	14	19	18	13	20	24	132	81,99	57	78,08	75	85,23
afA.	7	1	3	2	2	1	1	17	10,56	11	15,07	6	6,82
nfA.	2	1	2	0	2	0	1	8	4,97	5	6,85	3	3,41
keine Aussagen	3	2	5	6	3	1	0	20	12,42	10	13,70	10	11,36

#### Urliste Aufgabe 4

4. Rene ist nach dem Sportunterricht immer als erster mit dem Umziehen fertig. Er zieht Pullover und Hose über das Sportzeug und macht Pause. Chris ist immer einer der letzten, er zieht erst sein Sportzeug aus und dann Pullover und Hose an.

a) Wie würdest Du das machen?

b) Begründe, warum !

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	5	3	2	2	4	7	2	25	15,53	10	13,70	15	17,05
o-	2	0	1	0	0	1	0	4	2,48	3	4,11	1	1,14
Summe o + o-	7	3	3	2	4	8	2	29	18,01	13	17,81	16	18,18
oo	10	7	5	7	3	6	4	42	26,09	22	30,14	20	22,73
ooo	2	0	3	0	2	0	0	7	4,35	5	6,85	2	2,27
Σ einzelne SK	19	10	11	9	9	14	6	78	48,45	40	54,79	38	43,18
o-o	3	2	11	5	4	6	6	37	22,98	16	21,92	21	23,86
o-o-	3	1	1	1	1	0	2	9	5,59	5	6,85	4	4,55
Summe	6	3	12	6	5	6	8	46	28,57	21	28,77	25	28,41
o-o-o	2	3	1	2	3	0	10	21	13,04	6	8,22	15	17,05
o-o-o-	2	0	1	1	0	0	0	4	2,48	3	4,11	1	1,14
Summe	4	3	2	3	3	0	10	25	15,53	9	12,33	16	18,18
Σ Einsichten	10	6	14	9	8	6	18	71	44,10	30	41,10	41	46,59
afA.	4	0	3	1	2	2	3	15	9,32	7	9,59	8	9,09
nfA.	0	0	0	3	0	0	1	4	2,48	0	0,00	4	4,55
k Ant.	0	1	2	3	1	1	0	8	4,97	3	4,11	5	5,68
Normen													
1Norm	28	16	25	17	17	19	25	147	91,30	69	94,52	78	88,64
2Normen	0	0	1	3	0	1	0	5	3,11	1	1,37	4	4,55
Normen	28	16	26	20	17	20	25	152	94,41	70	95,89	82	93,18
nfA.	0	0	0	4	0	0	0	4	2,48	0	0,00	4	4,55
keine Aussagen	1	1	1	0	1	1	0	5	3,11	3	4,11	2	2,27

Stand der Normkenntnisse nach Durchführung des Prätests in %

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Aussagen	
		K	V	K	V	K	V	K	V
A1	3b/ Salmonellen	78,08	85,23	15,07	6,82	6,85	3,41	13,7	11,36
A4	4a/ Sportzeug	95,89	93,18	0	0	0	4,54	4,1	2,27
gesamt		86,99	89,21	7,54	3,41	3,43	3,98	8,90	6,82

# Kontrollgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	eindeutige Normen	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	keine Normen
A1	3b / Salmonellen	78,08	15,07	63,01	6,85	13,7	20,55
A4	4a / Sportzeug	95,89	0	95,89	0	4,1	4,1
	gesamt	86,99	7,54	79,45	3,43	8,90	12,33

# Versuchsgruppe

Auf- gaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	eindeutige Normen	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	keine Normen
A1	3b/ Salmonellen	85,23	6,82	78,41	3,41	11,36	14,77
A4	4a/ Sportzeug	93,18	0	93,18	4,54	2,27	6,81
	V	89,21	3,41	85,795	3,98	6,82	10,79

	K++Versuchsgruppe	88,10	5,47	82,62	3,70	7,86	11,56
--	-------------------	-------	------	-------	------	------	-------

Aufgabengruppe		1 Norm	2 Normen	3 Normen	Normen
A1	3b/ K	43,84	20,55	13,7	78,08
A4	4a/ K	94,52	1,37	0	95,89
A1-A4	K	69,18	10,96	6,85	86,99
A1	3b/ V	35,23	28,41	21,59	85,23
A4	4a/ V	88,64	4,55	0	93,18
A1-A4	V	61,94	16,48	10,80	89,21
A1-A4	gesamt	65,56	13,72	8,82	88,10



## Stand der Sachkenntnisse nach Durchführung des Prätestes

Berechnung der Anzahl richtiger Sachkenntnisse aus den Urlisten

### Aufgabe 1/ Verdauung

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse												
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges		Kges		Vges	
o	11	11	13	15	10	4	6	70		35		35	
oo	22	6	12	12	6	14	18	90		40		50	
ooo	3	0	3	3	0	15	12	36		6		30	
oooo	0	0	0	4	0	4	0	8		0		8	
o-o	6	4	8	0	0	6	10	34		18		16	
o-o-o	0	0	3	0	0	0	0	3		3		0	
Summe	42	21	39	34	16	43	46	241	1,50	102	1,40	139	1,58

### Aufgabe 2/ Alkohol

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse												
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges		Kges		Vges	
o	2	3	2	6	1	0	2	16		7		9	
oo	14	14	36	20	12	14	20	130		64		66	
ooo	21	6	15	6	15	12	18	93		42		51	
oooo	20	0	0	12	12	36	8	88		20		68	
o-o	6	6	2	6	6	2	4	32		14		18	
o-o-o	12	6	0	0	0	0	9	27		18		9	
Summe	75	35	55	50	46	64	61	386	2,40	165	2,26	221	2,51

### Aufgabe3/ Salmonellen

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse												
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges		Kges		Vges	
o	10	11	15	10	10	14	15	85		36		49	
oo	12	0	12	8	0	0	6	38		24		14	
ooo	0	0	3	0	0	0	3	6		3		3	
o-o	8	4	2	4	4	2	4	28		14		14	
o-o-o	3	3	0	0	0	0	0	6		6		0	
Summe	33	18	32	22	14	16	28	163	1,01	83	1,14	80	0,91

### Aufgabe 4/ Sportzeug

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse												
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges		Kges		Vges	
o	7	3	3	2	4	8	2	29		13		16	
oo	20	14	10	14	6	12	8	84		44		40	
ooo	6	0	9	0	6	0	0	21		15		6	
o-o	12	6	24	12	10	12	16	92		42		50	
o-o-o	12	9	6	9	9	0	30	75		27		48	
Summe	57	32	52	37	35	32	56	301	1,87	141	1,93	160	1,82

Stand der Quantität von Sachkenntnissen nach Durchführung des Prätests

Aufgaben- gruppe	Aufgabe Nr.	Summe der Sachkenntnisse			Anzahl der Sachkenntnisse pro Schüler		
		insgesamt	K-gruppe	V-gruppe	gesamt	K-gruppe	V-gruppe
B1	1	241	102	139	1,5	1,4	1,58
	2	386	165	221	2,4	2,26	2,51
B2	4b	301	141	160	1,87	1,93	1,82
B3	3a	161	83	80	1,0	1,14	0,91
		272,75	122,75	150,0	1,69	1,68	1,71

Stand der Qualität von Sachkenntnissen nach Durchführung des Prätestes in %

Kontrollgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe	richtige Sachkenntnisse								
		einzelne Sachkenntnisse				Einsichten				
		o	oo	ooo u. oooo	Sum- me	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B1	1	47,95	27,4	2,74	78,08	12,33	1,37	8,22	1,37	6,85
	2	9,59	43,84	26,03	79,45	9,59	8,22	2,74	1,37	1,37
B2	4b	17,81	30,14	6,85	54,79	28,77	12,33	9,59	0	4,11
B3	3a	49,31	16,44	1,37	67,12	9,59	2,74	8,22	6,85	13,7
B1-B3	gesamt	31,17	29,46	9,25	69,86	15,07	6,17	7,19	2,40	6,51

Versuchsgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe	richtige Sachkenntnisse								
		einzelne Sachkenntnisse				Einsichten				
		o	oo	ooo u. oooo	Sum- me	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B1	1	39,77	28,41	13,63	81,82	9,09	0	11,36	7,95	1,14
	2	10,23	37,5	38,64	86,36	10,23	3,41	6,82	0	0
B2	4b	18,18	22,73	2,27	43,18	28,41	18,18	9,09	4,55	5,68
B3	3a	55,68	7,95	1,14	64,77	7,95	0	1,14	3,41	23,86
B1-B3		30,97	24,15	13,92	69,03	13,92	5,40	7,10	3,98	7,67
	K+V-gruppe	31,07	26,80	11,59	69,45	14,50	5,78	7,15	3,19	7,09

#### Kontrollgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzel- ner SK	Summe d. Ein- sichten	auch falsche Aus- sagen	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Ant- wort	<b>keine nachge- wiesenen SK</b>
B1	1/ Verdauung	78,08	13,7	8,22	83,56	1,37	6,85	8,22
	2/ Alkohol	79,45	17,81	2,74	94,52	1,37	1,37	2,74
B2	4b/ Sportzeug	54,79	41,09	9,59	86,29	0	4,11	4,11
B3	3a/ Salmonellen	67,12	12,33	8,22	71,23	6,85	13,7	20,55
	gesamt	69,86	21,23	7,19	83,90	2,40	6,51	8,91

#### Versuchsgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzel- ner SK	Summe d. Ein- sichten	auch falsche Aus- sagen	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Ant- wort	<b>keine nachge- wiesenen Sk</b>
B1	1/ Verdauung	81,82	9,09	11,36	79,55	7,95	1,14	9,09
	2/ Alkohol	86,36	13,64	6,82	93,18	0	0	0,00
B2	4b/ Sportzeug	43,18	46,59	9,09	80,68	4,55	5,68	10,23
B3	3a/ Salmonellen	64,77	7,95	1,14	71,58	3,41	23,86	27,27
	gesamt	69,03	19,32	7,10	81,25	3,98	7,67	11,65

	K.+V.-gruppe	69,45	20,28	7,15	82,57	3,19	7,09	10,28
--	--------------	-------	-------	------	-------	------	------	-------

*Auswertung Posttest*

Urliste Aufgabe 1

Besonders Jugendliche hören gern und laut Musik per Walkman. Das sollten sie eigentlich vermeiden!  
Begründe, warum!

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	12	10	14	2	7	10	15	70	48,61	36	52,94	34	44,74
o-	1	0	2	0	0	0	0	3	2,08	3	4,41	0	0,00
Summe o + o-	13	10	16	2	7	10	15	73	50,69	39	57,35	34	44,74
oo	1	1	1	0	2	4	3	12	8,33	3	4,41	9	11,84
ooo	1	0	0	0	0	0	0	1	0,69	1	1,47	0	0,00
Σ einzelne SK	15	11	17	2	9	14	18	86	59,72	43	63,24	43	56,58
o-o	2	3	2	0	5	0	0	12	8,33	7	10,29	5	6,58
o-o-o	1	0	0	0	1	0	1	3	2,08	1	1,47	2	2,63
Einsichten	3	3	2	0	6	0	1	15	10,42	8	11,76	7	9,21
afA.	3	1	6	1	6	7	5	29	20,14	10	14,71	19	25,00
nfA.	6	6	4	21	5	0	0	42	29,17	16	23,53	26	34,21
k Ant.	0	0	1	0	0	0	0	1	0,69	1	1,47	0	0,00

## Urliste Aufgabe 2

2. Lange Fingernägel (eventuell sogar künstlich verlängerte) gelten besonders bei Frauen als schick und Symbol einer gepflegten äußeren Erscheinung, die ihre Wirkung auf die Männerwelt nicht verfehlt - sind aber auch ein gesundheitliches Risiko.

a) Warum können lange Fingernägel zum gesundheitlichen Risiko werden?

b) Wie könnte man, trotz langer Fingernägel, eine Gefährdung der Gesundheit vermindern?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	7	6	4	2	3	2	1	25	17,36	17	25,00	8	10,53
o-	0	2	0	0	0	0	0	2	1,389	2	2,94	0	0,00
oo	5	3	5	2	3	2	8	28	19,44	13	19,12	15	19,74
ooo	1	1	2	1	0	0	4	9	6,25	4	5,88	5	6,58
Σ einzelne SK	13	12	11	5	6	4	13	64	44,44	36	52,94	28	36,84
o-o	5	1	5	13	6	3	5	38	26,39	11	16,18	27	35,53
o-o-	0	0	0	1	0	0	0	1	0,694	0	0,00	1	1,32
o-o-o	0	1	1	4	7	8	1	22	15,28	2	2,94	20	26,32
Einsichten	5	2	6	18	13	11	6	61	42,36	13	19,12	48	63,16
afA.	0	0	0	1	0	0	0	1	0,694	0	0,00	1	1,32
nfA.	0	0	1	0	0	0	0	1	0,694	1	1,47	0	0,00
k Ant.	6	6	6	0	0	0	0	18	12,5	18	26,47	0	0,00
Normen													
1Norm	11	4	8	14	15	8	10	70	48,61	23	33,82	47	61,84
2Normen	3	3	1	7	3	4	6	27	18,75	7	10,29	20	26,32
3Normen	0	1	0	0	0	2	2	5	3,472	1	1,47	4	5,26
Σ Normen	14	8	9	21	18	14	18	102	70,83	31	45,59	71	93,42
afA.	0	0	1	1	0	1	0	3	2,083	1	1,47	2	2,63
nfA.	1	1	2	0	1	1	1	7	4,861	4	5,88	3	3,95
keine Aussagen	9	10	13	2	0	0	0	34	23,61	32	47,06	2	2,63

### Urliste Aufgabe 3

3. Eine Verwandte ist vor kurzem Mutti von Zwillingen geworden. Alle Familienangehörigen sind begeistert und kümmern sich rührend um die Pflege der Babies. Mindestens 2x pro Tag werden sie gebadet und auch an Badezusätzen wird nicht gespart, schließlich soll es den zwei Kleinen an nichts fehlen - und sie sollen gut duften!

a) Verhalten sich die Familienangehörigen richtig?

b) Welche Folgen könnte ihr Verhalten für die Gesundheit der Babies haben?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	5	8	8	3	7	5	10	46	31,94	21	30,88	25	32,89
o-	0	0	0	0	0	0	1	1	0,69	0	0,00	1	1,32
oo	2	3	2	8	4	5	3	27	18,75	7	10,29	20	26,32
ooo	2	1	2	1	4	0	1	11	7,64	5	7,35	6	7,89
Σ einzelne SK	9	12	12	12	15	10	15	85	59,03	33	48,53	52	68,42
o-o	9	0	5	3	1	3	3	24	16,67	14	20,59	10	13,16
o-o-	0	0	1	0	0	0	2	3	2,08	1	1,47	2	2,63
o-o-o	0	0	0	6	1	1	2	10	6,94	0	0,00	10	13,16
Σ Einsichten	9	0	6	9	2	4	7	37	25,69	15	22,06	22	28,95
afA.	1	1	1	1	0	0	3	7	4,86	3	4,41	4	5,26
nfA.	1	3	0	1	0	0	0	5	3,47	4	5,88	1	1,32
k Ant.	2	5	5	1	2	1	0	16	11,11	12	17,65	4	5,26
Normen													
1Norm	19	18	18	21	14	13	16	119	82,64	55	80,88	64	84,21
2Normen	4	1	2	2	3	2	2	16	11,11	7	10,29	9	11,84
3Normen	0	0	0	0	0	0	1	1	0,69	0	0,00	1	1,32
Σ Normen	23	19	20	23	17	15	19	136	94,44	62	91,18	74	97,37
afA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
nfA.	1	1	0	0	0	0	0	2	1,39	2	2,94	0	0,00
keine Aussagen	0	0	4	0	2	0	0	6	4,17	4	5,88	2	2,63

### Urliste Aufgabe 4

4. Vor einem Urlaub im sonnigen Süden sollte man sich (seine Haut) kontrolliert (z.B. im Sonnenstudio) der UV-Strahlung aussetzen. Warum?

	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	ges	%	Kges	%	Vges	%
o	8	9	10	4	2	3	7	43	29,86	27	39,71	16	21,05
o-	1	0	0	0	0	0	0	1	0,69	1	1,47	0	0,00
oo	3	4	4	0	1	0	2	14	9,72	11	16,18	3	3,95
ooo	0	1	2	0	0	0	1	4	2,78	3	4,41	1	1,32
Σ einzelne SK	12	14	16	4	3	3	10	62	43,06	42	61,76	20	26,32
o-o	2	2	2	7	4	5	3	25	17,36	6	8,82	19	25,00
o-o-	2	0	0	0	0	0	0	2	1,39	2	2,94	0	0,00
o-o-o	0	0	1	10	0	2	1	14	9,72	1	1,47	13	17,11
Σ Einsichten	4	2	3	17	4	7	4	41	28,47	9	13,24	32	42,11
afA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
nfA.	1	3	2	0	10	4	7	27	18,75	6	8,82	21	27,63
k Ant.	9	1	5	2	2	1	1	21	14,58	15	22,06	6	7,89

Stand der Normkenntnisse nach Durchführung des Posttestes in %

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen		auch falsche Aussagen		nur falsche Aussagen		keine Antwort	
		K	V	K	V	K	V	K	V
A3	2b/Fingernägel	45,59	93,42	1,47	2,63	5,88	3,95	47,06	2,63
A3	3a/ Zwilling	91,18	97,37	0	0	2,94	0	5,88	2,63
gesamt		68,38	95,39	0,73	1,31	4,41	1,97	26,47	2,63

Legende:

A3: Ableiten der Norm nach Schilderung einer Situation

Kontrollgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	eindeutige Normen	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	keine Normen
A3	2b/Fingernägel	45,59	1,47	44,12	5,88	47,06	52,94
A3	3a/ Zwilling	91,18	0	91,18	2,94	5,88	8,82
gesamt		68,385	0,735	67,65	4,41	26,47	30,88

Versuchsgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Normen	auch falsche Aussagen	eindeutige Normen	nur falsche Aussagen	keine Aussagen	keine Normen
A3	2b/Fingernägel	93,42	2,63	90,79	3,95	2,63	6,58
A3	3a/ Zwilling	97,37	0*	97,37 *	0	2,63	2,63
gesamt		95,40	2,63	90,79	1,97	2,63	4,61

Angaben in %

\* nicht zur Auswertung geeignet, da Entscheidungsfrage für/gegen Vorschlag aus der Aufgabenstellung

Aufgaben- gruppe	Nr. d. Aufgabe	1 Norm	2 Normen	3 Normen	Normen gesamt
A3	2b K	33,82	10,29	1,47	45,59
A3	3a K	80,88	10,29	0	91,18
A3	K	57,35	10,29	0,735	68,385
A3	2b V	61,84	26,32	5,26	93,42
A3	3a V	84,21	11,84	1,32	97,37
A3	V	73,02	19,08	3,29	95,40

#### Stand der Sachkenntnisse nach Durchführung des Posttestes

Errechnung der Anzahl richtiger Sachkenntnisse

Aufgabe 1/ Walkman

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse										
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	Kges		Vges	
o	13	10	16	2	7	10	15	39		34	
oo	2	2	2	0	4	8	6	6		18	
ooo	3	0	0	0	0	0	0	3		0	
o-o	4	6	4	0	10	0	0	14		10	
o-o-o	3	0	0	0	3	0	3	3		6	
Summe	25	18	22	2	24	18	24	65	0,96	68	0,89

Aufgabe 2/ Fingernägel

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse										
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	Kges		Vges	
o	7	8	4	2	3	2	1	19		8	
oo	10	6	10	4	6	4	16	26		30	
ooo	3	3	6	3	0	0	12	12		15	
o-o	0	0	0	2	0	0	0	0		2	
o-o-o	0	3	3	12	21	24	3	6		60	
Summe	20	20	23	23	30	30	32	63	0,93	115	1,51

Aufgabe 3/ Zwilling

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse										
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	Kges		Vges	
o	5	8	8	3	7	5	11	21		26	
oo	4	6	4	16	8	10	6	14		40	
ooo	6	3	6	3	12	0	3	15		18	
o-o	18	0	12	6	2	6	10	30		24	
o-o-o	0	0	0	18	3	3	6	0		30	
Summe	33	17	30	46	32	24	36	80	1,18	138	1,82



#### Aufgabe 4/ UV

Qualität der Sachkenntnisse	Quantität der Sachkenntnisse										
	9A	9B	9C	9D	9E	9F	9G	Kges		Vges	
o	9	9	10	4	2	3	7	28		16	
oo	6	8	8	0	2	0	4	22		6	
ooo	0	2	4	0	0	0	2	6		2	
o-o	8	4	4	14	8	10	6	16		38	
o-o-o	0	0	3	30	0	6	3	3		39	
Summe	23	23	29	48	12	19	22	75	1,10	101	1,33

Stand der Quantität der Sachkenntnisse nach Durchführung des Posttestes

Aufgabengruppe	Aufgabe/ Stichwort	Summe aller richtigen SK	Anzahl der Antworten pro Schüler	Summe aller richtigen SK	Anzahl der Antworten pro Schüler
		K	K	V	V
B1	1/ Walkman	65	0,96	68	0,89
	4/ UV	75	1,1	101	1,33
B2	2a/ Fingernägel	63	0,93	115	1,51
B3	3b/ Zwilling	80	1,18	138	1,82
	gesamt	70,75	1,04	105,5	1,39

Legende:

- B1 Begründen einer gegebenen Norm
- B2 Begründen von Normen nach Normenauswahl
- B3 Begründen der vom Schüler abgeleiteten Norm

Stand der Qualität der Sachkenntnisse nach der Durchführung des Posttestes in %

Kontrollgruppe

Aufgabengruppe	Nr. der Aufgabe	richtige Sachkenntnisse							
		einzelne Sachkenntnisse			Einsichten				
		o	oo	ooo	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B1	1	57,35	4,41	1,47	10,29	1,47	14,71	23,53	1,47
	4	41,18	16,18	4,41	11,76	1,47	0	8,82	22,06
B2	2a	27,94	19,12	5,88	16,18	2,94	0	1,47	26,47
B3	3b	30,88	10,29	7,35	22,06	0	4,41	5,88	17,65
	gesamt	39,34	12,50	4,78	15,07	1,47	4,78	9,93	16,91

Versuchsgruppe

Aufgabengruppe	Nr. der Aufgabe	richtige Sachkenntnisse							
		einzelne Sachkenntnisse			Einsichten				
		o	oo	ooo	o-o	o-o-o	afA.	nfA.	k Ant.
B1	1	44,74	11,84	0	6,58	2,63	25,0	34,21	0
	4	21,05	3,95	1,32	25	17,11	0	27,63	7,89
B2	3b	10,53	19,74	6,58	36,85	26,32	1,32	0	0
B3	2a	34,21	26,32	7,89	15,79	13,16	5,26	1,32	5,26
	gesamt	27,63	15,46	3,95	21,06	14,81	7,90	15,79	3,29

Kontrollgruppe

Aufgabengruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzelner SK	Summe d. Einsichten	auch falsche Aussagen	eindeutig richtige SK	nur falsche Aussagen	keine Antwort	keine nachgewiesenen Sk
B1	1/Walkman	63,24	11,76	14,71	60,29	23,53	1,47	25,0
	4/UV	61,76	13,24	0	75,00	8,82	22,06	30,88
B2	2a/Fingernägel	52,94	19,12	0	72,06	1,47	26,47	27,94
B3	3b/Zwilling	48,53	22,06	4,41	66,18	5,88	17,65	23,53
	gesamt	56,62	16,55	4,78	68,38	9,93	16,91	26,84

Versuchsgruppe

Aufgaben- gruppe	Nr. der Aufgabe/ Stichwort	Summe einzelner SK	Summe d. Ein- sichten	auch falsche Aus- sagen	<b>eindeutig richtige SK</b>	nur falsche Aussagen	keine Ant- wort	<b>keine nachge- wiesenen Sk</b>
B1	1/ Walkman	56,58	9,21	25	40,79	34,21	0	34,21
	4/ UV	26,32	42,11	0	68,43	27,63	7,89	35,52
B2	2a/ Fingernägel	36,84	63,16	1,32	98,68	0	0	0
B3	3b/ Zwilling	68,42	28,95	5,26	92,11	1,32	5,26	6,58
	gesamt	47,04	35,86	7,90	75,00	15,79	3,29	19,08

## Ergebnis der Signifikanzprüfung

### 1. der Normkenntnisse beim Förderversuch

#### Kontroll. u. Versuchsgruppe - Prätest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Prätest</b>			<b>V-Prätest</b>			
Normen	<b>64</b>	64,39	0,002	<b>7 8</b>	77,61	0,002	142
nfA.	<b>3</b>	3,17	0,010	<b>4</b>	3,83	0,008	7
k Ant.	<b>6</b>	5,44	0,057	<b>6</b>	6,56	0,048	12
Spalt.su.	73	73,00	0,069	88	88,00	0,057	161
f	<b>2</b>		Chi_ Qu. B	0,127			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	5,99147636			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>nicht signifikant</b>							

#### Kontrollgruppe Prätest - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Prätest</b>			<b>K-Posttest</b>			
Normen	64	57,36	0,769	46	52,64	0,838	110
nfA.	3	3,13	0,005	3	2,87	0,006	6
k Ant.	6	12,51	3,391	18	11,49	3,695	24
Spalt.su.	73	73,00	4,166	67	67,00	4,539	140
f	<b>2</b>		Chi_ Qu. B	8,704			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	5,99147636			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>signifikant</b>							

Versuchsgruppe Prätest - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>V-Prätest</b>			<b>V-Posttest</b>			
Normen	79	81,49	0,076	73	70,51	0,088	152
nfA.	4	3,22	0,191	2	2,78	0,220	6
k Ant.	6	4,29	0,682	2	3,71	0,789	8
Spalt.su.	89	89,00	0,949	77	77,00	1,097	166
f	<b>2</b>		Chi_ Qu. B	2,047			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	5,99147636			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>nicht signifikant</b>							

Kontroll- u. Versuchsgruppe - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Posttest</b>			<b>V-Posttest</b>			
Normen	46	55,37	1,585	73	63,63	1,379	119
nfA.	3	2,33	0,195	2	2,67	0,170	5
k Ant.	18	9,31	8,123	2	10,69	7,068	20
Spalt.su.	67	67,00	9,904	77	77,00	8,617	144
f	<b>2</b>		Chi_ Qu. B	18,521			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	5,99147636			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>signifikant</b>							

## 2. der Sachkenntnisse beim Förderversuch

### Kontroll- u. Versuchsgruppe - Prätest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Prätest</b>			<b>V-Prätest</b>			
einzel. SK	<b>51</b>	50,85	0,000	<b>61</b>	61,15	0,000	112
o-o	<b>11</b>	10,44	0,030	<b>12</b>	12,56	0,025	23
o-o-o	<b>5</b>	4,54	0,047	<b>5</b>	5,46	0,039	10
nfA.	<b>2</b>	2,72	0,192	<b>4</b>	3,28	0,160	6
k Ant.	<b>5</b>	5,45	0,037	<b>7</b>	6,55	0,031	12
Spalt.su.	74	74,00	0,306	89	89,00	0,255	163
f	<b>4</b>		Chi_ Qu. B	0,561			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	9,48772846			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>nicht signifikant</b>							

### Kontrollgruppe Prätest - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Prätest</b>			<b>K-Posttest</b>			
einzel. SK	<b>51</b>	46,90	0,358	<b>39</b>	43,10	0,390	90
o-o	<b>11</b>	10,94	0,000	<b>10</b>	10,06	0,000	21
o-o-o	<b>5</b>	3,13	1,122	<b>1</b>	2,87	1,221	6
nfA.	<b>2</b>	4,69	1,543	<b>7</b>	4,31	1,679	9
k Ant.	<b>5</b>	8,34	1,336	<b>11</b>	7,66	1,454	16
Spalt.su.	74	74,00	4,360	68	68,00	4,745	142
f	<b>4</b>		Chi_ Qu. B	9,105			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	9,48772846			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>nicht signifikant</b>							

Versuchsgruppe Prätest - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>V-Prätest</b>			<b>V-Posttest</b>			
einzel. SK	61	51,69	1,675	36	45,31	1,911	97
o-o	12	14,92	0,572	16	13,08	0,653	28
o-o-o	5	8,53	1,459	11	7,47	1,665	16
nfA.	4	8,53	2,403	12	7,47	2,742	16
k Ant.	7	5,33	0,524	3	4,67	0,598	10
Spalt.su.	89	89,00	6,633	78	78,00	7,569	167
f	<b>4</b>		Chi_ Qu. B	14,202			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	9,48772846			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>signifikant</b>							

Kontroll- u. Versuchsgruppe - Posttest

	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	fb	fe	$(fe-fb)^2/fe$	Zeilensu.
	<b>K-Posttest</b>			<b>V-Posttest</b>			
einzel. SK	<b>39</b>	34,93	0,474	<b>36</b>	40,07	0,413	75
o-o	<b>10</b>	12,11	0,368	<b>16</b>	13,89	0,320	26
o-o-o	<b>1</b>	5,59	3,768	<b>11</b>	6,41	3,285	12
nfA.	<b>7</b>	8,85	0,386	<b>12</b>	10,15	0,337	19
k Ant.	<b>11</b>	6,52	3,077	<b>3</b>	7,48	2,683	14
Spalt.su.	68	68,00	8,073	78	78,00	7,038	146
f	<b>4</b>		Chi_ Qu. B	15,111			
alpha	<b>5</b>		Chi_ Qu. T	9,48772846			
<b>Die Verteilungen unterscheiden sich:</b>							
<b>signifikant</b>							

Legende:

nfA. –	nur falsche Aussagen
k Ant. –	keine Aussagen
einzel. SK –	einzelne Sachkenntnisse
o-o –	einfache Einsicht
o-o-o –	echte Einsicht
K –	Kontrollgruppe
V –	Versuchsgruppe

## **Erklärung**

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts habe ich Unterstützungsleistung von folgenden Personen erhalten:

1. Frau Prof. Dr. habil. I. Heinzel.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit oder Teile davon wurden bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde als Dissertation vorgelegt. Ferner erkläre ich, dass ich nicht bereits eine gleichartige Doktorprüfung an einer Hochschule endgültig nicht bestanden habe.



## Lebenslauf

NAME: Ines Kanzler

GEBURTSTAG: 01.08.1964

GEBURTSORT: Nordhausen

FAMILIENSTAND: verheiratet, 2 Kinder

### SCHULAUSBILDUNG:

1971 – 1979 Polytechnische Oberschule in Nordhausen  
1979 – 1983 Erweiterte Oberschule in Nordhausen

### HOCHSCHULAUSBILDUNG:

1984 – 1990 Diplom – Lehrer – Studium  
Fachrichtung Biologie/ Chemie  
Pädagogische Hochschule Erfurt/ Mühlhausen;  
eine zweijährige Verlängerung des Studium erfolgte  
aufgrund einer Risikoschwangerschaft (Gemini) sowie  
Erziehungsurlaub

1990 – 1991 Großes Schulpraktikum

1991 Verteidigung der Diplomarbeit

1991 – 1993 Zweites Staatsexamen für das Lehramt an  
Regelschulen am Staatlichen Studienseminar für das  
Lehramt an Regelschulen in Nordhausen  
Fachrichtung Biologie/ Chemie

1993 Zweite Staatsprüfung für das Lehramt an Regelschulen  
Fachrichtung Biologie/ Chemie

1993 – 1996 Studium an der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Fachrichtung Sport

1996 1. Staatsexamen für das Lehramt an Regelschulen  
Fachrichtung Sport

### BERUFSTÄTIGKEIT

1983 – 1984 Berufspraktisches Jahr  
- Tätigkeit als Erzieherin ohne Ausbildung in einem  
Kindergarten  
- Tätigkeit als Erzieherin in einer Schule im Rahmen  
der Nachmittagsbetreuung

seit 1991 nebenberufliche Tätigkeit  
- Dozent im Rahmen von  
Erwachsenenqualifizierungen  
- Trainer Fachrichtung Sport

9/1993 – 3/1999 Promotionsstudium Biologie  
im Fachbereich Biologie - Didaktik  
Pädagogische Hochschule Erfurt/Mühlhausen

seit 1997 Lehrerin für Biologie/ Chemie/ Sport und Natur  
an der Staatlichen Regelschule Ellrich/ Thüringen